

El huerto biológico

Claude Aubert

los libros de
integral

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Título original: "Le jardin potager biologique".

Traducción de la primera edición: Serafín Sanjuán Roca.

Revisión y actualización a partir de la segunda edición francesa: Alvaro Altés.

Índice

Prólogo, por Serafín Sanjuán	9
Prefacio a la 2. ^a edición	11
Introducción. El huerto biológico, salud del cuerpo y espíritu	13

Primera parte: La práctica de la horticultura biológica

Capítulo I: Algunas nociones de agronomía biológica	19
1. La tierra, medio viviente y fuente de alimentación de las plantas	19
2. Las plantas y su ambiente	20
3. Las plantas y sus enemigos	22
4. Los tres pilares de la agricultura y la horticultura biológicas	23
Capítulo II: Implantación y organización del huerto	25
1. La elección el terreno	25
2. La organización del huerto	27
3. ¿Cómo transformar en huerto una tierra inculia?	30
Capítulo III: Los utensilios para el huerto	33
Capítulo IV: La fertilización biológica	41
1. Las aportaciones orgánicas, base de la fertilización biológica	41
2. Las aportaciones minerales, complemento del abonado orgánico	48
3. Los activadores y preparados bacterianos	51
Capítulo V: La fertilización biológica: su práctica	53
1. El compostaje en montón	54
2. El compostaje en superficie	58
3. Resumen de la fertilización biológica	59
Capítulo VI: La cobertura del suelo	61
1. Diferentes tipos de cobertura del suelo	61
2. La cobertura del suelo en invierno	64
Capítulo VII: El trabajo del suelo	67
1. Cómo cavar la tierra biológicamente	67
2. Algunas reglas esenciales	69
3. Consejos prácticos	70
Capítulo VIII: Rotación de cultivos	71
Capítulo IX: La lucha contra los parásitos	83
1. Los preparados naturales a base de plantas y minerales	83
2. Insecticidas vegetales	84

Portada: Franc Vall. Foto portada: Toni Vidal

Diseño maqueta: Josán.

Fotocomposición: Marta y Amparo.

© Le Courier du Livre, 1.972, 1.973.

© Integral ediciones, 1.980.

Paseo Maragall, 371 - Tel. 358 16 11 - Barcelona-32.

ISBN 84-85351-22-3 — D. Legal B-49886-1.979.

Impreso por Igol (Barcelona).

3. Los fungicidas a base de azufre y cobre	85
4. Los métodos de lucha biológica	85
5. Resumen de los principales parásitos y medios de lucha	86
Capítulo X: De la siembra a la cosecha	91
1. La siembra	91
2. Trasplante y asiento de las plantas	97
3. La bina y la lucha contra las adventicias	100
4. Cobertura del suelo	102
5. Lucha contra la sequía	103
6. La cosecha	104
Capítulo XI: Camas y cajoneras	105
1. Material necesario	105
2. Confección de las camas calientes	107
3. El empleo de las camas y cajoneras	108
Capítulo XII: Conservación de las hortalizas	109
Capítulo XIII: Respuesta a algunas preguntas	115
1. La influencia de la luna	115
2. Elección de las variedades	117

Segunda parte: Cultivo de las principales hortalizas

Acedera, 121. Acelga, 121. Achicoria silvestre, 122. Ajo, 123. Albahaca, 124. Alcachofa, 124. Apio, 125. Berenjena, 126. Calabaza, 127. Cardo, 128. Cebolla, 129. Cebolleta, 131. Cebollino, 131. Col (col, coliflor, brocoli, lombarda y rutabaga), 131. Chalote, escalofia o cebolla ascalonia, 135. Diente de león, 135. Endivia, 136. Escarola, 137. Escorzonera, 138. Espárrago, 139. Espinaca, 140. Estragón, 141. Fresa, 141. Guisante, 143. Haba, 144. Habichuela o judía, 145. Hinojo, 146. Lechuga, 147. Lenteja, 148. Maíz dulce, 149. Melón, 150. Nabo, 150. Pastinaca, 151. Patata, 152. Pepino, 154. Perejil, 155. Perifollo, 156. Pimiento, 156. Puerro, 156. Rábano, 158. Rábano picante o rústico, 159. Remolacha roja, 160. Ruibarbo, 161. Salsiff, 161. Soja, 162. Tetragona, 162. Tomate, 163. Tomillo, 165. Trigo, 165. Tupinambo, 166. Valerianela, 167. Zanahoria, 168.

Tercera parte: Las labores mensuales

De enero a diciembre	175
Glosario	199
Nombres latinos	201
Índice alfabético	203
Bibliografía y direcciones	205

Amigos lectores:

“El huerto biológico”, de Claude Aubert, es quizá lo más claro, sencillo y completo que se haya escrito sobre el particular, y es válido tanto para el práctico como para el aficionado.

Debemos, no obstante, hacer algunas observaciones con el fin de evitar errores. No hay que olvidar que este libro está escrito en Francia, y que por tanto habla de verduras aquí desconocidas, o trata a otras tal vez superficialmente pues el clima allí las condiciona. Respecto a las fechas de siembra, sobre todo, consultad con los agricultores del lugar; ellos saben mejor que nadie, por tradición y por experiencia, cuáles son las fechas más adecuadas para cada lugar: cada valle, cada altura sobre el mar tiene sus peculiaridades.

No busquéis insecticidas naturales en el mercado español, ya que lamentable e incomprensiblemente (?) no existen. En la Cooperativa CERES (12 route de Lardy, 91730 Chamarande, Francia) podréis encontrar todo cuanto concierne al cultivo biológico: semillas biológicas, abonos verdes, abonos orgánicos y minerales, fungicidas e insecticidas autorizados en agricultura biológica, aparatos para fabricación de jugos, molinos, herramientas difíciles de conseguir, etc. (previa suscripción de 40 francos). En las casa Lorda y Roig (c/ Gerona, 9, 1.º, Barcelona-10) podréis encontrar polvos de dolomita, carbonato calcico orgánico, pizarra, diatomeas...

En cuanto a las herramientas, cada región tiene sus formas típicas; lo mejor es adaptarse al lugar. Las de la marca “Bellota” son de calidad insuperable. Las “Wolf”, de importación, son prácticas al estar concebidas para cada tarea y llevan mangos largos, lo que permite trabajar en una posición bastante erecta.

Debéis tener bien presente que hacer cultivo biológico implica respetar la vocación del suelo: si vuestras tierras son para coles, sembrad coles, todo el mundo os las alabará; en cambio si plantáis gardenias todo el mundo os las despreciará. Procurad también plantar árboles o sembrar variedades que se aparten lo menos posible de su constitución genética primitiva.

Y nada más amigos lectores, aconsejaros tan sólo que leáis con detenimiento, pues en este libro encontraréis la solución a cuantas dudas se os puedan plantear.

Serafín Sanjuán Roca

Cubellas, Barcelona

28 de Septiembre de 1.980

Prefacio a la segunda edición

*Si quieres ser feliz una hora, emborráchate;
si quieres ser feliz un día, mata a tu cerdo;
si quieres ser feliz una semana, haz un hermoso viaje;
si quieres ser feliz un año, cástate;
si quieres ser feliz toda la vida, hazte agricultor.*

Proverbio chino

Este manual de agricultura biológica se ha escrito para aquellos (agricultores principiantes o expertos) que quieren producir en cantidades abundantes hortalizas sanas y sabrosas, exentas de todo producto químico y cultivadas según las leyes naturales.

Es la aplicación en horticultura de la agricultura biológica, agricultura respetuosa con las leyes de la vida y orientada sobre todo hacia la búsqueda de la calidad de los productos y de la salud de los consumidores.

Este manual no pretende ser completo. Nos hemos limitado voluntariamente a los cultivos de aquellas hortalizas más corrientes, para responder así a la acuciante demanda de numerosos agricultores noveles. No obstante, los métodos descritos en la primera parte de esta obra son válidos no sólo para el cultivo de hortalizas, sino para todas aquellas formas de cultivo biológico.

El aficionado podrá pues obtener provecho para sus árboles frutales, plantas ornamentales, o para el cultivo de cualquier planta no descrita en esta obra.

Esta segunda edición ofrece numerosos complementos y dos nuevas aportaciones, en los capítulos segundo y tercero.

El autor

El huerto biológico, salud del cuerpo y del espíritu

¿Por qué cultivar su huerto?

El cultivo del huerto familiar ha sido durante mucho tiempo una costumbre muy extendida en todos los países de Europa. Los campesinos tenían todos su huerto donde producían las hortalizas necesarias para su familia. Los obreros, la mayoría de ellos de origen rural, sintieron naturalmente la necesidad de poseer, ellos también, su huertecito, motivo por el cual había numerosas asociaciones de pequeños horticultores, pertenecientes a la gente obrera. Una buena parte de la actual juventud cree que es más sencillo ir a comprar hortalizas al supermercado, pero asistimos desde hace ya algunos años a un considerable aumento del interés por la horticultura familiar. Incluso los americanos, que no hace aún mucho tiempo se reían de nuestros minúsculos huertos cuando venían a Francia, ahora se dedican igualmente a cultivar sus propias hortalizas.

Muchos ciudadanos procedentes del campo cultivaron su huerto al principio por economía. Pero los aficionados a la horticultura han descubierto rápidamente todo cuanto les podía reportar su huertecito. En primer lugar, ciertamente, la seguridad de tener hortalizas frescas y sanas, productos muy difíciles de encontrar en el comercio. Pero también la seguridad de practicar la actividad más sana que pueda haber. Sana para el cuerpo, al cual hace trabajar de manera natural y armoniosa a su propio ritmo. Sana para el espíritu, ya que el hortelano vive con sus plantas, aprende a conocerlas y a respetar sus ritmos. Aprende igualmente a amar

la tierra al igual que a nuestros humildes e irremplazables servidores, los microorganismos del suelo y las plantas de las cuales obtenemos nuestro alimento.

Nos damos cuenta de la magnitud de nuestra ignorancia y de la necesidad de obedecer las leyes de la naturaleza. Aprendemos a respetar nuestro alimento, ya que sabemos cuántos cuidados y esfuerzos cuesta el hacer crecer una simple lechuga o una humilde zanahoria.

Finalmente volvemos a encontrar ese contacto con la tierra que más o menos todo ciudadano ha perdido. La horticultura es la manera de poder ser un poco campesinos ejerciendo no obstante otro oficio, y necesitamos para nuestro equilibrio psíquico y físico ser campesinos.

Pero hay horticulturas y horticulturas...

¿Por qué trabajar el huerto biológicamente?

La horticultura no ha escapado al dominio de la química. Los industriales inundan el mercado de numerosos productos que permiten, según parece, obtener hortalizas más grandes, más hermosas, que crecen más deprisa y con menos esfuerzo. Algunos llegan incluso a asegurar que son más sabrosas. ¿Quién podría por lo tanto resistir tantas ventajas juntas?

Abonos completos adaptados a cada cultivo, desherbantes totales o selectivos, productos químicos capaces de destruir todos los parásitos. Todo el arsenal de la agricultura moderna está a disposición del aficionado que, al igual que los agricultores, no se priva de emplearlos. Hay sin embargo, una diferencia esencial: los agricultores son conscientes del precio que les cuestan esos productos y de los peligros que corren al manipular algunos de ellos. Por lo que no son muy propensos a sobrepasar las dosis señaladas. Pero el horticultor aficionado no ve más que una cosa: tener hermosas hortalizas lo más rápidamente posible y deshacerse de los parásitos con el mínimo esfuerzo. Es por ello que los fabricantes han elaborado para ellos productos antiparasitarios "totales", que destruyen en una sola aplicación todos los parásitos posibles. El aficionado no presta mucha atención a las dosis de empleo, ni a la composición, que muchas veces ni tan siquiera se indica (1). Se pone un buen "chorro", más bien más que menos, para estar así seguro de que no se escapará ningún insecto, y la trampa ya está hecha.

De resultados de todo ello, tenemos que las hortalizas cultivadas por los aficionados que utilizan los métodos modernos, están a menudo más contaminadas que las que encontramos en el mercado.

Cada cual, bien es verdad, tiene el derecho de envenenarse, siempre y cuando no envenene también a su vecino. La legislación le confiere incluso el derecho de envenenar "a fuego lento" a los miembros de su familia, con productos cargados de aldrin, lindano, o paration, que habrá recolectado en su huerto. No obstante, hay que advertir a los que verían en esto un medio cómodo para desembarazarse de un abuelo que tarda demasiado en dejar su herencia: los efectos son muy lentos y a veces aparecen tan sólo en la segunda o tercera generación.

Trabajar el huerto de esta manera es también aprender a matar, a forzar a la naturaleza e infringir sus leyes. Ese modo de obrar es muy nocivo para el cuerpo y el espíritu, mientras que la agricultura "biológica" o "natural" es benéfica. Puntualicemos aún una cosa: la agricultura biológica no nos condena a cosechar escasas y raquíticas hortalizas. Si sabemos practicarla nos dará cosechas más abundantes y hortalizas más hermosas, que con todos los productos químicos imaginables.

(1) Muchos insecticidas destinados a los aficionados contienen paration, uno de los productos más tóxicos (4 mg. matan a una rata de 1 Kg.), así como lindane, que es un organoclorado muy persistente.

Primera parte
La práctica de la horticultura biológica

Algunas nociones de agronomía biológica

1. La tierra, medio viviente y fuente de alimentación de las plantas.

Una tierra fértil es un medio hirviente de vida. En una hectárea de pradera se evalúa que existe una población animal de mil millones de insectos, dos mil millones de ácaros, un centenar de miles de millones de nemátodos y varios millones de lombrices. La microflora del suelo (vegetales microscópicos), contiene por gramo de tierra, casi un millón de algas unicelulares y cerca de mil millones de bacterias vegetales, que son las más primitivas, numerosas, y universalmente repartidas; hallamos los mismos tipos de bacterias simbióticas en los suelos y en el tubo digestivo de los hombres y de los animales.

Todos esos seres vivos participan, cada uno a su manera, en la elaboración del alimento para las plantas. Son, como decía Mateo Tavera (1), los cocineros de las plantas, miles de millones de pequeños cocineros invisibles que fabrican a partir de materias orgánicas y minerales, presentes en el suelo, los "pequeños platos" preferidos de las plantas.

Son ellos igualmente los que fijan gratuitamente el nitrógeno del aire. Nitrógeno que la mayoría de los agrónomos prefieren, sin razón, suministrarlo a las plantas de forma sintética.

La agronomía moderna pretende poder prescindir de esos preciosos colaboradores y dar a las plantas una alimentación elaborada artificialmente, bajo forma de abonos químicos directamente asimilables; alimentación que reemplazaría ventajosamente a la que elaboran los microorga-

(1) Fundador de "Nature et Progrès"

nismos. Se llega incluso a suprimir completamente el suelo y a reemplazarlo por un soporte inerte (arena o resina sintética), que se riega con soluciones químicas nutritivas. Se le llama cultivo hidropónico, o cultivo sin tierra, que ahora se brinda también a los agricultores aficionados.

En realidad, este modo de cultivo da aparentemente buenos resultados: los rendimientos obtenidos son muy elevados. Pero las plantas cultivadas de esta forma son extremadamente sensibles al parasitismo, lo que demuestra que tienen una salud deficiente y que están mal alimentadas. Las plantas, al igual que los hombres, son tanto menos resistentes a sus enemigos naturales cuanto peores son sus condiciones de vida y de alimentación.

Dejemos por lo tanto el cultivo sin tierra para los que se interesan tan sólo por el rendimiento y el aspecto exterior de las hortalizas, y que están dispuestos a consumir, y más generalmente a vender, productos desequilibrados y cargados de residuos tóxicos.

En realidad la experiencia demuestra que el único medio para obtener plantas sanas y resistentes a los parásitos es el de favorecer al máximo la actividad biológica del suelo, absteniéndose de intervenir con productos químicos, completamente extraños a los ciclos bióticos.

Los microorganismos fabrican en efecto un sinnúmero de sustancias muy complejas (vitaminas, hormonas, sustancias de crecimiento, etc.), que conocemos muy poco todavía y que son indispensables para el desarrollo armonioso de las plantas.

2. Las plantas y su ambiente.

Una planta no vive aislada del mundo exterior, se encuentra en un determinado ambiente cuyos principales elementos son el suelo, el clima, las plantas vecinas y el cosmos.

a) El clima

Cada especie vegetal está adaptada específicamente a un clima determinado. Algunas tienen exigencias climáticas muy estrictas, otras tienen mayores facilidades para la adaptación. De todas maneras, una planta cultivada fuera de su zona climática no se desarrollará tan bien y será más sensible al parasitismo que la misma planta cultivada en su clima habitual. Es más difícil, por ejemplo, luchar contra la carpocapsa de la manzana en el Midi (una zona cálida del sureste de Francia) que en las regiones más

septentrionales. A la inversa, los tomates son más sensibles al mildiu en un clima húmedo que en un clima seco. El factor climático es particularmente importante cuando se trata de elegir las variedades; antes de buscar la variedad más productiva o más temprana, debemos buscar la que se adapte mejor al clima en que uno se encuentra.

Se pueden, desde luego, modificar algunos elementos del clima: la pluviosidad por el riego, la temperatura por el cultivo en invernadero o en cajonera, etc.

Veremos más adelante que el riego puede ser la mejor o la peor de las cosas, todo depende de la manera en que se realice.

En cuanto al cultivo en invernadero o en cajonera ¿está conforme con el espíritu de la agricultura biológica? Algunos lo ponen en duda alegando que es una manera de crear un ambiente artificial. Ello es verdad desde el momento que hacemos intervenir un medio de calefacción, sea natural como la fermentación del estiércol de caballo, o bien, encerrando a las plantas en cristal o plástico, con lo cual las alejamos de las condiciones naturales. Creo que la planta es mejor juez que nosotros; si no sufre por ello, si su resistencia a los parásitos no se encuentra disminuida, es que este modo de cultivo le conviene y se puede por lo tanto aceptar.

La experiencia demuestra que se puede hacer muy bien cultivo biológico en invernadero o en cajonera. Ello, no obstante, debe quedar como un modo de producción transitorio y anexo, con el fin de obtener en primavera un rápido crecimiento de hortalizas sensibles al frío, o como cultivo secundario (berenjenas, pimientos, melones, etc.).

b) El ambiente vegetal

Ese ambiente comprende en primer lugar los setos y árboles cuya presencia es siempre deseable, no dentro del huerto mismo, sino a su alrededor. Desempeñan el papel de corta-vientos, sirviendo de refugio a numerosos predadores de insectos.

Cada planta es influida por las que crecen a su alrededor. Queda bien patente que el monocultivo es un contrasentido ecológico. El peligro del monocultivo queda excluido en el huerto familiar, donde se cultivan de veinte a treinta especies diferentes sobre unos centenares de metros cuadrados, pero no debemos creer que se pueden colocar las hortalizas en el huerto de cualquier modo, algunas vecindades son benéficas, otras por el contrario son desfavorables. Es el arte de la asociación de las plantas, que la agricultura biológica vuelve a descubrir poco a poco, y del cual hablaremos en el capítulo 8.

c) Las influencias cósmicas

La influencia de la luna sobre los vegetales se conoce desde milenios. Que la agricultura moderna, confiada en su racionalismo científico, niegue esa influencia, no cambia en nada la cosa: queda ampliamente demostrado tanto por las observaciones realizadas en todas las civilizaciones como por las más rigurosas investigaciones científicas. La luna influye sobre el crecimiento de las plantas y debemos tenerlo en cuenta particularmente en las fechas de siembra (volveremos sobre este tema en el capítulo 13).

3. Las plantas y sus enemigos.

La lucha contra los parásitos se ha convertido en una de las ramas más importantes de la agronomía y también de la horticultura familiar. Para los horticultores biológicos, por el contrario, es una cuestión muy secundaria, dado que la mayor parte de los problemas por parasitismo se resuelven por sí solos. Ya hemos explicado por qué las plantas en cultivo biológico son mucho más resistentes al parasitismo que las plantas cultivadas con abonos químicos. Ello es debido sencillamente a que disfrutan de mejor salud, y a que la mayoría de los parásitos atacan con preferencia, y a veces exclusivamente, a las plantas enfermas o debilitadas. Se podría pensar que cuando los parásitos no disponen ya de plantas enfermas para devorar, se abaten sobre las sanas, pero ello no ocurre así, ya que cuando no encuentran la comida que les conviene, dejan simplemente de reproducirse.

Se ha observado muy a menudo que los escarabajos de la patata devoran alegremente las patatas fertilizadas químicamente y no tocan sin embargo las del cultivo biológico situadas a unos metros de distancia. Un agricultor aficionado, conocido mío, practicando el cultivo químico hizo involuntariamente la prueba: había dejado amontonada durante mucho tiempo la hierba que había recogido del césped de su huerto en un rincón del mismo. Ese rincón, al año siguiente se encontró englobado en un cuadro de patatas. Todas las patatas fueron invadidas por el escarabajo de la patata, a excepción de las que habían sido cultivadas en el lugar donde se había amontonado la hierba del césped. Sin saberlo había realizado en ese rincón la horticultura biológica, en forma de compostaje en superficie.

Esto no quiere decir que todos los problemas del parasitismo desaparezcan como por encanto. Hay ataques parasitarios (sobre todo los primeros años), pero disminuyen muy rápidamente y se les puede dominar fácilmente con algunos tratamientos no tóxicos, sobre los cuales volveremos en el capítulo 9.

4. Los tres pilares de la agricultura y la horticultura biológicas.

Únicamente si los tres pilares son sólidos podremos realizar una buena horticultura biológica, si descuidamos tan sólo uno de ellos el edificio se tambaleará.

— *La fertilización* tiene por objeto nutrir no directamente a la planta, como lo hacen los abonos químicos, sino a los seres vivos del suelo, y particularmente a los microorganismos.

Este alimento debe ser:

- abundante pero sin excesos,
- de buena calidad,
- lo más variado posible.

Se compone principalmente de materias orgánicas a las cuales se añaden pequeñas cantidades de materias minerales naturales.

— *El trabajo del suelo* debe darle una estructura favorable a la circulación del aire, del agua y a la vida de los microorganismos. Un suelo trabajado a destiempo (por ejemplo, cuando está demasiado húmedo) o volteado, es decir, en el que se ha enterrado en profundidad la capa superficial, hará ineficaz la mejor de las fertilizaciones.

— *La rotación*, es la sucesión de los cultivos sobre un mismo terreno. No debe hacerse a la ligera, sino respetando las reglas que sobre ella se dan en el capítulo 8.

Implantación y organización del huerto

1. La elección del terreno.

No siempre nos es posible la elección del emplazamiento del huerto, pero si lo es, tendremos en cuenta los factores siguientes:

a) La distancia respecto al domicilio:

Es evidentemente muy deseable que el terreno de cultivo esté lo más próximo posible al domicilio. Resulta preferible un pequeño espacio próximo que uno grande pero demasiado alejado.

Podemos también concebir una fórmula mixta:

— primero: un huerto pequeño cerca de la casa para aquellas hortalizas que precisen de una vigilancia o una recogida muy frecuentes, o que deban consumirse muy frescas (rábanos, lechugas, tomates, judías verdes, perejil, finas hierbas, etc.).

— segundo: un huerto más grande para los cultivos que requieran menos cuidados o que se conserven más tiempo.

b) La superficie del terreno de cultivo depende:

- del número de personas a alimentar,
- del régimen alimenticio de la familia,
- de la variedad de hortalizas que deseemos cultivar,
- del tiempo que podamos dedicarle.

Se pueden dar, a título indicativo, las cifras siguientes que son válidas para una buena tierra de huerto.

TABLA 1

**Superficie de una huerta para alimentar
a una familia de cinco personas**

Hortalizas cultivadas	Tipo de régimen	
	Predominan las carnes	Predominan las verduras
Hortalizas verdes básicas: acelgas, zanahorias, apio, coles, pepinos, calabazas, espinacas, judías, nabos, ajos, guisantes, patatas tempranas, rábanos, tomates, finas hierbas.	200 m ²	400 ²
Todas las hortalizas indicadas en esta obra a excepción de patatas tardías y espárragos.	350 m ²	700 m ²
Todas las hortalizas, comprendidas las patatas y los espárragos (sin cultivo de trigo).	500 m ²	900 m ²

Estas cifras no son, claro está, más que a título orientativo. Podrán variar según la cantidad de suelo, y más todavía según la competencia del hortelano.

c) La orientación y la pendiente.

Los terrenos planos o con ligera pendiente son los más fáciles de cultivar. Si el terreno está en pendiente, deberá ser orientado al Este o al Sur. Deberemos evitar la orientación al Norte.

El establecimiento de una huerta sobre un terreno con fuerte pendiente es posible siempre que no nos quede otra alternativa, pero exige ciertas precauciones y hay que saber que el trabajo será siempre más difícil, sobre todo si utilizamos un motocultor, y más pesado que en terreno llano.

Si la pendiente es demasiado fuerte, es indispensable cultivar en terrazas, lo que supone importantes trabajos si estas terrazas no están ya instaladas.

En el caso de pendiente media, los cuadros se dispondrán siguiendo las curvas de nivel (perpendiculares a la pendiente) con el fin de limitar los riesgos de erosión.

d) El ambiente. El terreno deberá, en la medida de lo posible:

- estar protegido de los vientos fríos (vientos del norte y del este);
- no estar rodeado de árboles excesivamente grandes;

— estar al abrigo de carreteras con mucha circulación, a causa del riesgo de contaminación por los gases de los tubos de escape (distancia mínima 100 m.);

— estar alejado de fábricas contaminantes;

— no estar rodeado de tierras cultivadas químicamente.

Si esta última condición no puede satisfacerse, protegeremos el terreno de cultivo con setos.

e) Naturaleza del suelo.

Vale más un pequeño huerto con una buena tierra que uno grande sobre un terreno mediocre.

Podemos, no obstante, cultivar en una tierra muy mala, con la condición siempre de ser pacientes y estar dispuestos a gastar dinero y, sobre todo, la energía necesaria para su mejora.

Hay dos tipos de suelo que debemos evitar dentro de lo posible:

— los suelos poco profundos (capa de tierra arable delgada sobre subsuelo rocoso);

— las hondonadas difíciles o imposibles de drenar.

Sea cual fuere el suelo, será conveniente realizar un análisis químico y biológico completo, sobre todo si vemos que las hortalizas crecen con dificultad o están invadidas por parásitos.

Los mejores suelos son aquellos que tienen un contenido medio en arcilla y un buen contenido de humus, profundos y bien drenados.

f) Posibilidades de riego:

Evidentemente es interesante poseer un suministro de agua próximo al huerto; e indispensable en clima mediterráneo.

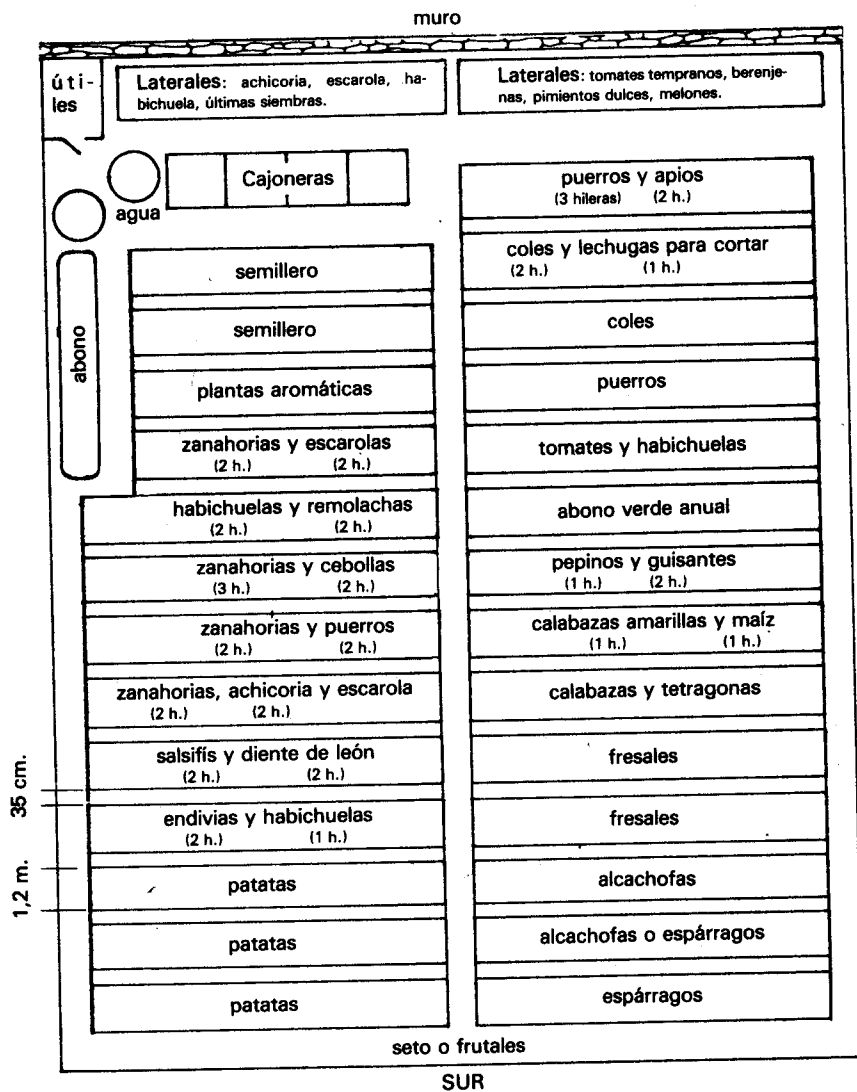
Podemos, no obstante, cultivar y obtener buenos resultados, con poca agua, la necesaria para regar las plantas que necesitan ser transplantadas y algunos plántulos delicados.

2. La organización del huerto.

El plano que detallamos es un ejemplo de huerto-tipo, de una superficie total de 500 m² (20 × 25), 400 de los cuales están cultivados realmente. Los caminos permanentes están sembrados de hierba que se siega regularmente, ésta aporta la materia verde para el mulching.

El huerto está dividido en parcelas de 1,20 m. de ancho por 9 de largo aproximadamente. Los senderos entre éstas tienen 35 cm. de anchura (la anchura del rastrillo, lo que facilita su conservación).

Modelo de organización de un huerto de 500 m.².



Para un huerto más pequeño (200 a 250 m² cultivados) reduciremos la longitud de las parcelas a alrededor de 5 m., la anchura será siempre de 1,20 m.

Para los huertos muy grandes (1.000 m² y más), cultivados con la ayuda de un motocultor y utensilios del tipo de sembradora a mano y azadón, serán convenientes hileras largas (de 20 a 30 m.) así como suprimir la división del terreno en parcelas de 1,20 m.

Las líneas se sembrarán con la separación normal, una después de otra, sin dejar sendero. La principal función de los senderos es la de evitar la compactación del suelo de las parcelas por la siembra y los trabajos de cultivo. Si trabajamos con la sembradora manual y la azada, es necesario andar entre las líneas para sembrar y escardar; de todas formas el número de pasadas (bastantes para la siembra) es menos elevado que un huerto pequeño, lo que reduce los inconvenientes del apelmazamiento del suelo.

La ocupación de cultivos indicada en el plano anexo, corresponde a finales de julio o principios de agosto.

Faltan:

- los cultivos tempranos recolectados antes de finales de julio (ajo, zanahorias tempranas, lechugas, coles de primavera, espinacas, habas, guisantes, patatas tempranas, abono verde de primavera);
- los cultivos tardíos sembrados o transplantados a partir de principios de agosto (achicoria y escarola de otoño, espinacas, valerianela, cebollas blancas, nabos, lechugas, abono verde de otoño).

Claro está, no se trata más que de un esquema-tipo que cada uno puede modificar según sus necesidades y su experiencia.

Sobre los tres lados Este, Oeste y Norte del huerto se pueden plantar, en el exterior de los caminos permanentes, árboles frutales.

¿Cuánto tiempo es necesario para cuidar un huerto? Es preferible, también en este caso, cultivar bien un huerto pequeño que querer cultivar una gran extensión que no podamos cuidar debidamente.

Para un huerto familiar, los meses más atareados son abril y mayo. Durante este período es necesario disponer (para un huerto de 400 m² cultivados) de, por lo menos, 12 a 15 horas por semana. En el resto del año (excepto en el período noviembre-febrero, durante el cual los trabajos son muy reducidos) de 8 a 10 horas por semana bastan. Un horticultor principiante o mal equipado tendrá que emplear tiempos sensiblemente superiores.

3. ¿Cómo transformar en huerto una tierra inculta?

Una tierra sin cultivar durante numerosos años no se transforma de la noche a la mañana en una huerta fértil. No obstante, la transformación puede realizarse rápidamente y sin demasiado esfuerzo si sabemos cómo hacerlo.

Si se trata de una tierra cultivada antiguamente como huerto, el ponerla nuevamente en condiciones de cultivo se realizará sin dificultad. El único problema será el de las malas hierbas de las que nos desharemos fácilmente si el suelo es rico en humus.

Si se trata de un suelo pobre en humus, no fertilizado desde hace mucho tiempo, o que haya recibido grandes proporciones de abonos químicos, la conversión será más difícil.

El mejor período para comenzar el desbroce (o la conversión) es en el otoño. Veamos ahora el proceso a seguir:

Si partimos de una vieja pradera o de un baldío, actuaremos de la forma siguiente:

En otoño

a) Cultivo manual:

- segar la hierba lo más cerca posible del suelo;
- destruir la vegetación con la hoz y dejarla sobre el terreno (si el terreno está muy sucio, en particular si está invadido por grama del Norte (1), será conveniente retirar los cepellones más grandes, rizomas de grama, etc. y colocarlos sobre el compost);
- mullir el suelo con la *horca de doble mango*;
- aportar abonos minerales naturales, según el resultado del análisis del suelo;
- aportar una buena capa de compost;
- recubrir con una capa de mulch (ver cobertura del suelo en invierno).

b) Cultivo mecanizado:

- pasar la cortadora o la desbrozadora;
- destruir la vegetación con sucesivas pasadas, en poca profundidad, con útiles rotatorios, alternando con una o dos pasadas con aparatos de arrastre (rejas de profundidad) si el terreno lo permite;

- aportar abonos minerales naturales;
- hacer una aportación de compost bien descompuesto antes de la última pasada con motocultor;
- recubrir con una capa de mulch.

En invierno

a) Cultivo manual:

- arrancar la hierba que pudiera haber enraizado y atravesado el mulch dejándola sobre el terreno;
- rastrillar para mezclar y airear la capa de mulch.

b) Cultivo mecanizado

- si el suelo está lo suficientemente seco, pasar de nuevo el motocultor a poca profundidad.

En primavera

- retirar todas las materias orgánicas no descompuestas (mulch, malas hierbas);
- mullir de nuevo el suelo, sea con rastrillo (si está bastante mullido), con rastrillo de reja profunda o con el motocultor;
- preparar el suelo para la siembra;
- si el terreno está muy sucio no debemos sembrar plantas que sean invadidas fácilmente por las malas hierbas (zanahorias, cebollas);
- si el desbroce se ha empezado tarde en el otoño y si las plantas viejas no se han descompuesto totalmente, nos abstendremos de sembrar o transplantar aquellas plantas que sean demasiado exigentes o muy sensibles a la presencia de materia orgánica mal descompuesta (sobre todo apio, coliflor y salsifí);
- si en el primer año no cultivamos toda la superficie, sembraremos o bien una mezcla a base de trébol (por ejemplo, trébol violeta—raygras) si hemos previsto dejar el abono verde todo el año, o bien una mezcla a base de vezas (por ejemplo, vezas—guisantes forrajeros—avena) si se quiere utilizar el suelo para siembra o para una plantación durante el verano.

Si la tierra que queremos transformar en huerto, estaba cultivada antes de forma química y está más o menos invadida por la hierba, procederemos básicamente de la misma forma, con algunas diferencias:

En otoño

- quitar la hierba dejándola sobre el terreno;

(1) "Chiendent" en el original francés (*Agropyrum repens*) (N. del T.).

- mullir el suelo con la *horca de doble mango* o con motocultor;
- aportación de abonos minerales naturales, según los resultados del análisis del suelo;
- aportación de una buena capa de compost que incorporaremos superficialmente;
- si empezamos la preparación del suelo bastante pronto (antes de finales de septiembre) podremos, en lugar de aportar el mulch, sembrar un abono verde resistente al hielo (veza de invierno— centeno):

En primavera

- prepararemos el suelo como de costumbre y haremos, si es posible, una nueva aportación de compost bien descompuesto;
- podremos sembrar, a partir de primavera, cualquier cultivo a excepción de los muy exigentes en humus y que no soporten la materia orgánica fresca (apio, coliflor, espinaca, salsifí);
- lógicamente, no podremos esperar en el primer año cosechas muy abundantes y exentas de parásitos, sobre todo si hemos partido de un suelo pobre en humus, como consecuencia de malas técnicas de cultivo.

Capítulo III

Los utensilios para el huerto

Las herramientas del horticultor aficionado deben responder a tres imperativos:

- permitir un trabajo lo más perfecto posible,
- ahorrar tiempo y esfuerzo al horticultor,
- no ser excesivamente caras.

En este capítulo incluimos un gráfico con aquellas herramientas utilizadas por el horticultor que sigue los métodos biológicos.

Los fabricantes proponen numerosas variedades sobre las herramientas básicas que describimos, cada cual deberá elegir según sus gustos personales.

Recordemos que para eficacia y economía, las herramientas deben estar correctamente conservadas.

Para ello es necesario:

- limpiar los útiles después del uso;
- secarlos;
- protegerlos de la oxidación con un cuerpo graso (por ejemplo, aceite usado de automóvil) antes de un período de inactividad prolongado: sobre todo si se guardan en un lugar húmedo;
- afilar regularmente las partes cortantes.

Además de las herramientas descritas en las páginas siguientes, es conveniente que todo cultivador posea:

a) **Material de riego:**

El único utensilio realmente indispensable es la regadera. Son necesarias dos, de chapa galvanizada (resultan más caras que las de plástico pero mucho más duraderas). Además es muy útil disponer de:

- grandes recipientes en los que recoger el agua de lluvia, o que llenaremos con el agua de que dispongamos (pozos, río, fuente, conducción) para dejarla el tiempo necesario para que alcance la temperatura del aire. Lo ideal es disponer de toneles o cubetas de madera (o una vieja piletta de piedra) lo suficientemente grandes como para introducir la regadera. En caso de no conseguirlas, nos conformaremos con bidones metálicos (bidones viejos de 200 litros van muy bien para este fin) o piletas de cemento. Uno de estos recipientes, como mínimo, será necesario cerca de los planteles que exigen riegos frecuentes;

- regadores automáticos que ahorran la penosa tarea de regar con la regadera o manguera con lanza (salvo para las siembras recientes). Los aparatos mejor adaptados al huerto familiar, a nuestro parecer, son los de inclinación oscilante que permiten regar superficies rectangulares.

b) **Material de lucha contra parásitos:**

Existen en el mercado gran número de aparatos espolvoreadores (de rotenona en polvo, *lithotamne*, sílice, etc.) pulverizadores (de rotenona líquida, preparaciones a base de plantas, acetato de cobre, caldo bordeles). Indicamos algunos de estos aparatos partiendo de los más simples (de poco coste) a los más elaborados (más caros).

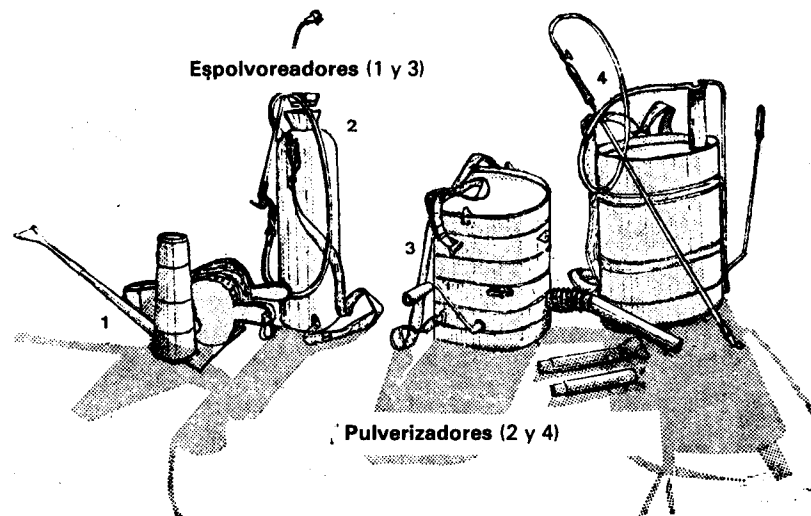
Espolvoreadores:

Espolvoreadora a fuelle (1) modelo rústico; existen otros tipos: una pequeña espolvoreadora manual japonesa, ligera, eficaz y suficiente para un huerto pequeño (Kyoritsu); un modelo en plástico que se lleva delante por medio de tirantes (6,5 litros). El modelo representado (3) es de este tipo con cuerpo de metal. Dejemos de lado las espolvoreadoras dorsales a motor que sólo tienen interés para grandes extensiones.

Pulverizadores:

Pulverizadores a presión; estos pequeños modelos son suficientes para huertos pequeños (Pulvelux o la marca japonesa). Hay modelos más importantes a base de plástico reforzado (2) (por ejemplo, Berthoud, 8 litros) o en cobre (Muratori, 2-16 litros), etc.

Pulverizadores a balancín en plástico (3) (tipo Goldenjet, 20 l.); o en cobre (Goldenjet, 14 l.; o Muratori), etc.



Al propietario de un pequeño huerto no le interesa recurrir a aparatos complicados y costosos de los que sólo va a servirse 4 ó 5 veces al año.

c) **La elección de un motocultor:**

Vamos a dar algunas indicaciones que podrían ayudar al aficionado en la elección de un motocultor.

- ¿A partir de qué superficie la compra de un motocultor es necesaria?

Esto depende, lógicamente, del dinero y el tiempo que dispongamos. Salvo que tengamos mucho tiempo, nos parece difícil cultivar más de 400 o 500 m² sin la ayuda de un motocultor. Si se da el caso de disponer de poco tiempo, deberemos plantearnos la posibilidad de comprar el motocultor para superficies más pequeñas.

- ¿Qué potencia y qué tipo de motor elegir?

Generalmente los pequeños motocultores están equipados con un motor de dos tiempos y los más grandes con motor de cuatro tiempos, pero podemos también encontrar aparatos de 3,5 ó 4 C.V. con motor de cuatro tiempos. En general el de cuatro tiempos nos parece preferible por ser menos ruidoso y menos contaminante, aparte de más económico. El dos tiempos os conviene solamente para las motoazadas muy ligeras y

para el trabajo en terreno muy accidentado (la lubricación de los cuatro tiempos es defectuosa en los terrenos con fuerte pendiente).

Una potencia de 2,5 ó 3,5 C.V. es suficiente para los trabajos de un huerto de superficie media (alrededor de 500 m²), con tierra ligera o rica en humus.

Para las tareas de desbroce, o para trabajar en terreno arcilloso pobre en humus, será necesaria más potencia; de 4 a 6 C.V.

— ¿Cuáles son las herramientas accesorias más interesantes?

Útiles rotatorios: Constituyen el equipo básico de las motoazadas y de los motocultores ligeros. En las motoazadas estos útiles van montados directamente sobre ejes accionados por el motor, la motoazada así montada no tiene ruedas motrices y avanza por la reacción de los útiles rotativos sobre el suelo.

En cuanto a los motocultores propiamente dichos, los útiles rotativos están a veces situados bajo un cárter de protección, detrás del motocultor, y accionados por una toma de fuerza; la propulsión se realiza mediante ruedas motrices.

En algunos tipos de motocultores, es posible quitar las ruedas y colocar las azadas sobre el mismo eje.

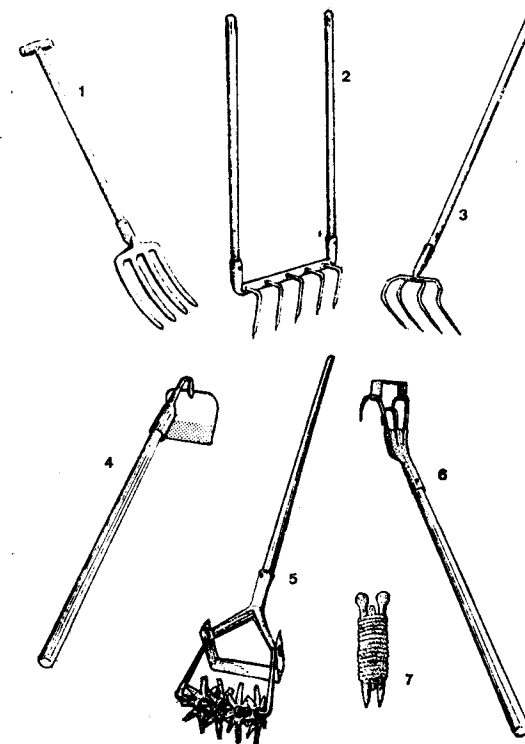
Existen numerosos tipos de útiles rotativos que se diferencian por la forma de las cuchillas (forma acodada, curva, cavadoras, etc.). Excluimos las cuchillas en ángulo recto que a la larga provocan una *suela de labor*, (apelmazamiento de la zona inferior de la tierra) y aquellos accesorios provistos de púas (fresa de los hortelanos) que giran a gran velocidad y desmenuzan demasiado la tierra.

Accesorios de enganche (o de arrastre): Los motocultores y la mayor parte de las motoazadas (transformadas en motocultores por el montaje de ruedas en el eje motor) pueden ser equipadas con toda una serie de accesorios de arrastre: arado, cultivador, reja azadonera, grada, rodillo, accesorios escardadores y de binado, aporcador, etc.

Las rejas azadaneras, que permiten mullir el suelo en profundidad sin voltearlo, son muy útiles en el cultivo biológico. Su único inconveniente ni empedrado.

C.V. en suelo ligero, y de 5 a 7 C.V. en suelo pesado).

El arado no es útil más que en aquellos suelos muy arcillosos, difíciles de mullir con útiles rotativos o con dientes, como la reja azadonera.



Utillaje básico. I

La horca de doble mango (2) sirve para mullir el suelo sin revolverlo. Para su construcción y manejo ver los gráficos en pp. 66-68.

La azada de dientes u horca de cavar (1). En horticultura biológica sirve para arrancar verduras (zanahorias, puerros, salsifís, endivias, etc.). En horticultura clásica se utiliza, sobre todo, para cavar, pero nosotros preferimos la grelinette para este trabajo de mullir.

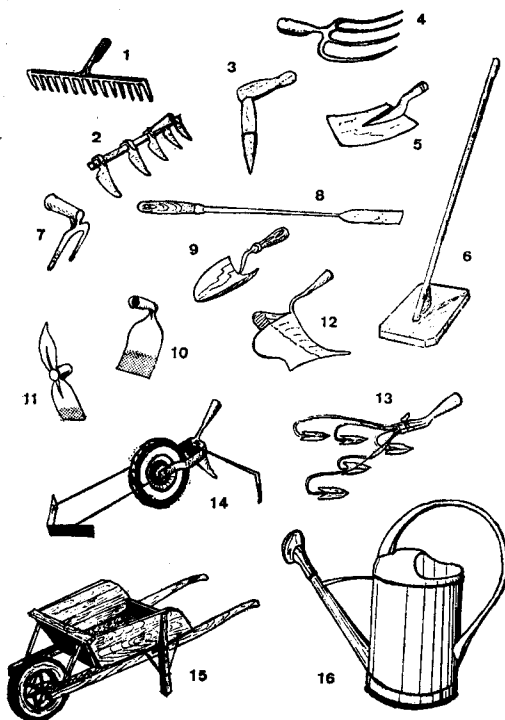
El garfio (3) para mullir el suelo y romper gruesos terrones.

La escardadora (5): con o sin destripador para desherbar y al mismo tiempo romper la dura superficie del suelo.

La garra (6): con lámina de escardar para binar, y para escardar sobre la línea y entre las líneas para las verduras sembradas con poca separación.

La binadera (4): para binar y escardar los suelos duros o muy sucios (infestados de hierbas fuertemente enraizadas y difíciles de cortar con la escardadora).

Un cordel (7) es necesario para alinear los bancales, trazar surcos, guiar a la máquina de hacer surcos para la siembra, etc.



Utillaje básico. II

El rastrillo (1) sirve para acabar la preparación del suelo antes de la siembra, para recubrir y amontonar el surco después de la siembra y para rastrillar piedras y detritos diversos (35 cm. de longitud y 14 dientes). Preferible de diente plano que amontona más regularmente.

El surcador (2) para hacer los surcos antes de la siembra. La distancia entre dientes puede ser regulada a voluntad. Existe un buen modelo de marca Wolf, con dos longitudes.

El almocafre (11) con lengua para hacer los surcos (trazado de un solo surco o de surcos profundos. Eventualmente sirve para binar.

El plantador (3) para trasplantar las plantas de lechuga, puerro, col, apio, etc. Que sea de madera con punta de cobre (es la mejor).

Horca de cuatro dientes (4) para amontonar paja, sacar heces, transportar los desechos de la recolección, extender abono, etc.

Pala cuadrada (5) para manejar tierra y compost.

Carretilla (15) la clásica de madera, de lados móviles (eventualmente de chasis metálico que la aligera). Es preferible a la carretilla de hierro.

Regaderas (16) mejor las galvanizadas que las de plástico.

Utillaje no imprescindible, pero interesante

Pisón (6) para apretar el suelo después de la siembra.

Garfio de cavar (7): utilizado, sobre todo, para arrancar patatas.

Gubia del espárrago (8) indispensable para la recogida del espárrago.

Sembradora (9) para trasplantar plantas con el cepellón.

Azada (10) indispensable para trabajos en terreno inculto, para binar en suelos pedregosos (hay de muchas medidas).

El aporcadador (12) para aporcar patatas, judías, guisantes, etc.

El cultivador (13) con 1, 3 ó 5 rejas para airear el suelo.

Sembradora (14) permite un ahorro considerable de tiempo en la siembra cuando se cultiva una superficie demasiado importante. Existe un modelo más pequeño en plástico transparente, así como un modelo más simple dibujado sobre el dibujo n.º 3 de la siembra en línea (pág. 94).

Los demás accesorios sólo son necesarios para huertos de gran extensión (más de 1.000 m²), excepto quizás la aporcadora para aquellos que cultiven muchas patatas;

Utensilios o accesorios accionados por la toma de fuerza: A aquellos motocultores provistos de toma de fuerza, pueden acoplárseles aún otros accesorios: segadoras, cortadora de césped, cortadora-desmenuzadora, bomba, sierra circular, cortadora de seto, etc.

Un accesorio muy útil, sobre todo para los que no poseen cortadora de césped, es la cortadora-desmenuzadora o la cortadora de trillos que corta y tritura finamente toda la vegetación, lo que permite transformar en mulch los abonos verdes y todos los residuos de cosecha.

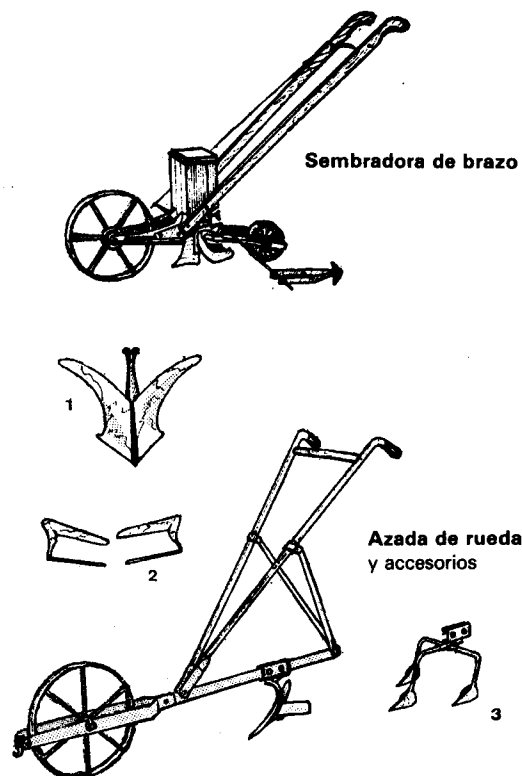
— *Algunos puntos que no debemos olvidar:*

— si compramos una motoazada vigilemos que esté provista de una rueda que permita el desplazamiento del aparato;

— compraremos preferentemente un modelo provisto de un manillar que pueda desplazarse a izquierda y derecha, con el fin de evitar el pisar sobre la tierra que acaba de ser trabajada;

— antes de la compra nos aseguraremos que las reparaciones podrán realizarse con rapidez: los motocultores se averían a veces cuando más necesitados estamos de ellos.

La fertilización biológica: los materiales



Para los grandes huertos.

Si el huerto tiene más de 1.000 m² cultivados, se recomiendan algunos útiles importantes y necesarios que permitan un ahorro considerable de tiempo: la sembradora de brazo y la azada de huerto.

La sembradora de brazo permite abrir el surco, sembrar y cerrarlo, todo ello en una sola operación. Por otra parte, en terreno bien preparado, permite efectuar siembras de una gran precisión, tanto desde el punto de vista de la profundidad como de la densidad. Se puede así reducir de modo considerable (hasta suprimir completamente) la operación larga y pesada del aclareo, en especial para las zanahorias.

La azada de rueda o azada de mano (llamada todavía "cochecito de niño"), es utilizada por todos los hortelanos en las binas y escardas, ya que permiten efectuarlas muy rápidamente. Puede estar equipada con varios accesorios: 1: aparcador, 2: hojas escardadoras, 3: dientes de bina, y montada en el aparato: reja del arado, que sirve de poco en agricultura biológica.

La fertilización debe nutrir a los seres vivos del suelo, los cuales a su vez nutren a las plantas y fabrican el humus.

Los seres vivos del suelo, y particularmente los microorganismos, se nutren principalmente de materias orgánicas y en segundo lugar de materias minerales naturales. Como dice muy bien J. M. Roger, la materia orgánica es la sopa y la materia mineral la sal. Todo el arte consiste en que la sopa esté en su punto y que los microorganismos se deleiten con la misma.

1. Las aportaciones orgánicas, base de la fertilización biológica.

Se llaman orgánicas todas las materias que provienen de organismos vivos (a condición de que no hayan sido calcinadas ni sufrido tratamiento químico alguno; por ejemplo, la ceniza de madera no es un producto orgánico sino natural de origen orgánico que ha sido mineralizado por la combustión: es el "esqueleto" mineral de la madera). Son así materias orgánicas las deyecciones animales, residuos de cosecha, hierba, desechos de matadero, de cocina, etc.

Éstas presentan dos problemas: la elección de las materias orgánicas (animales y vegetales), y su forma de uso (compostaje en montón y aportes en superficie).

a) **Las materias orgánicas animales.**

Según parece (aunque algunos partidarios de la agricultura biológica lo pongan en duda) las aportaciones de origen animal son indispensables para la fertilidad del suelo. Esas aportaciones no es preciso que sean importantes; constituyen una levadura que permite la mejor descomposición de las materias vegetales. Contienen igualmente numerosos elementos fertilizantes que sería difícil en la práctica del huerto familiar aportar en forma exclusivamente vegetal.

El estiércol es la materia orgánica base en las explotaciones agrícolas. En el huerto familiar su empleo no es indispensable, a condición de reemplazarlo con otras aportaciones de origen animal. Sin embargo, es muy interesante poder procurarse este elemento si uno tiene la oportunidad. Los estiércoles son muy diferentes según el tipo de animales que los producen, y también según el modo en que los animales están alimentados.

El estiércol de vaca

Es en cierto modo el estiércol básico en agricultura. Al igual que el de todos los rumiantes, constituye un cultivo de fermentación particularmente rico. Pero es un estiércol "frío", que no nos conviene si queremos producir calor, particularmente en las camas calientes. Por otra parte, debe uno desconfiar de los estiércoles vendidos por los agricultores "químicos", estiércoles que han permanecido en montón durante largos meses y que se han podrido en vez de sufrir una fermentación aerobia. Estos estiércoles han perdido buena parte de su valor; pueden emplearse sin embargo a falta de cosa mejor, pero tan sólo después de un compostaje lo suficientemente largo. Pero un buen estiércol de vaca, originario de una explotación biológica, es una de las mejores estercoladuras orgánicas a condición de emplearla correctamente.

El estiércol de oveja.

Tiene características similares a la del estiércol de vaca, pero se calienta más, y es mucho más concentrado; tendremos que utilizarlo por lo tanto en cantidades moderadas.

El estiércol de caballo.

Es el estiércol que al fermentar desprende más calor. Se emplea, sobre todo en el huerto familiar, para la confección de las camas calientes. Es interesante poder disponer del mismo, ya que si ponemos un poco en el compost aceleramos su fermentación.

El estiércol de gallina

Es con mucho el estiércol más concentrado, y el más rico en elementos fertilizantes, especialmente en nitrógeno: contiene de 7 a 8 veces más nitrógeno que el estiércol de vaca. Debemos por lo tanto ser prudentes en su empleo, las aportaciones no deben rebasar los cincuenta kilos por área. El exceso de estiércol de gallina nos aboca a un exceso de nitrógeno que puede tener las mismas consecuencias que una aportación importante de nitrógeno en forma sintética: mayor sensibilidad al parasitismo, mala conservación y porcentaje demasiado elevado de nitritos en las hortalizas. El estiércol de granjas industriales debe ser desechado pues contiene frecuentemente residuos de antibióticos.

El purín.

Es raro que el horticultor aficionado disponga de purín; sin embargo, son numerosos los horticultores que fabrican una especie de purín, al diluir el estiércol de gallina en agua. Esta costumbre nos parece utilizable en horticultura biológica, a condición de respetar determinadas reglas: las mismas que rigen el empleo de purín de bóvidos en las granjas biológicas.

El purín debe esparcirse rápidamente después de su fabricación; si se almacena un cierto tiempo, se debe airear frecuentemente con un braceo enérgico o bien insuflándole aire a presión.

Las aportaciones deben ser moderadas con el fin de que el purín fresco no penetre profundamente en el suelo.

Las aportaciones no deben efectuarse en tiempo de lluvia, por las mismas razones.

Si se observan estas condiciones, las aportaciones de purín son benéficas ya que efectúan una siembra microbiana y representan una aportación orgánica en forma finamente dividida.

Los despojos de matadero.

En el comercio se encuentran numerosos abonos orgánicos fabricados a base de despojos de los mataderos: polvo de sangre, polvo de carne, cuerno tostado, polvo de hueso, cuero tostado, cerdas de cerdos, plumas, desechos de lana, etc. Los más importantes son, por una parte, el polvo de hueso, muy rico en fósforo y calcio (por lo tanto particularmente interesante en medios ácidos), por otra los abonos a base de faneras (que son las producciones epidérmicas aparentes: pelos, cerdas de cerdo, lana, cuerno, plumas, escamas, garras, pez, uñas, dientes, etc.) debido a su contenido en sílice especialmente.

Los guanos.

No está de más utilizar los guanos siguientes:

Los guanos de aves (guano del Perú y de Mozambique) provienen del amontonamiento de las deyecciones de las aves marinas. Constituyen excelentes abonos orgánicos naturales, al abrigo de cualquier contaminación. Son extremadamente concentrados y deben emplearse en dosis muy moderadas (algunos kilos por área).

Los guanos de peces son abonos fabricados partiendo de los desperdicios del pescado; no tienen el valor del guano de ave.

b) Las materias orgánicas vegetales.

Los residuos de las cosechas.

Todos los residuos de las cosechas son fuentes valiosas de materia orgánica. No deben nunca quemarse, incluso aunque las plantas estén enfermas. Se pueden compostar o simplemente dejarlos sobre el suelo (con preferencia después de haber sido triturados) con el fin de incorporarlos más tarde a la capa superficial del suelo.

Los abonos verdes

Los abonos verdes o siderales, están compuestos por plantas que se cultivan con el fin de cortarlas y enterrarlas en el mismo lugar, con el objeto de enriquecer el suelo en humus. Constituyen uno de los pilares de la fertilización biológica; los estudiaremos en detalle al final del presente apartado.

Las adventicias.

Al igual que los residuos de las cosechas, las adventicias tampoco deben quemarse. El modo de emplearlas se describe en el capítulo 10.

La hierba cortada.

La hierba de las superficies con césped o de los vergeles puede dejarse sobre el terreno con vistas a enriquecer el suelo. Pero puede igualmente recogerse y emplearse para asegurar la cobertura del suelo entre los cultivos (ver capítulo 6).

Los desperdicios de cocina.

Toda cocina bien organizada debe disponer por lo menos de dos cubos para la basura: uno para todo lo que pueda descomponerse (todos los

desperdicios de origen animal o vegetal), y el segundo para lo demás (papel, vidrio, plástico, etc.). El contenido del cubo "orgánico" irá a parar al montón del compost.

Los abonos orgánicos del comercio.

En el comercio se encuentran abonos orgánicos de origen vegetal: tortas y orujos de frutas, algas verdes (1), etc. Los horticultores aficionados carecen sobre todo de materia orgánica animal; es mejor en general, si se compran abonos orgánicos en el comercio, que sean de origen animal (o bien mezclas que contienen particularmente materias animales). Haremos una excepción para las algas verdes, las cuales tienen un valor fertilizante excepcional.

Otras materias orgánicas vegetales.

Citaremos también entre las innumerables materias vegetales que nos da la naturaleza dos algas marinas, el fuco y la ova, de una excelente valor fertilizante, pero cuyos precios las hacen sólo asequibles en las proximidades del mar.

— El serrín de madera, cuyo valor fertilizante es muy pequeño, pero puede incorporarse al compost en cantidades moderadas.

— Las hojas de los árboles, que tan sólo deben emplearse después de un largo compostaje; dan un compost muy ácido y deben mezclarse por lo mismo con otras materias orgánicas.

— La turba, tiene un valor fertilizante mediocre. Es sin embargo útil para cubrir determinadas sementeras, particularmente en período de sequía.

c) Los abonos verdes.

La práctica del abono sideral no es exclusiva del cultivo extensivo, como se cree muy a menudo: los abonos siderales tienen su sitio (un sitio muy importante) en el huerto familiar.

Los abonos siderales poseen múltiples funciones:

— aportan materia orgánica al suelo;

— enriquecen el suelo en nitrógeno (fijación del nitrógeno atmosférico por las bacterias simbióticas de las leguminosas);

— protegen al suelo de los rigores del clima: sol, viento, escorrentía, hielo, fuertes variaciones de temperatura, etc.

(1) No confundir las algas verdes con las algas calcificadas del tipo lithothamne, de las cuales hablaremos más adelante.

El principio básico es el siguiente: el suelo, en la medida de lo posible, no debe quedar nunca desnudo, sembraremos un abono verde cada vez que una parcela de terreno quede libre el tiempo suficiente para permitir su desarrollo. Las plantas que emplearemos para el abono verde pertenecen a las tres grandes familias botánicas siguientes:

- las *leguminosas*, son de gran valor ya que son las únicas plantas capaces, gracias a las bacterias contenidas en las nudosidades de sus raíces, de fijar el nitrógeno del aire. Numerosas leguminosas se emplean como abono verde, tales como: trébol, veza, almorta de los prados, haba menor, guisante forrajero, altramuz(1), etc;

- las *gramíneas*, se emplean casi siempre asociadas con las leguminosas. Se utilizan principalmente la avena, el centeno y el raygras(2);

- las *crucíferas*, son las únicas plantas capaces de dar una gran masa vegetal en un tiempo muy corto. Se emplean: mostaza, colza, nabo silvestre, rábano chino, etc.(3)

Diferenciamos tres grandes tipos de abono verde:

a) Los abonos verdes anuales.

Estos abonos se dejan sobre el terreno durante un año entero. Se emplean para mejorar rápidamente un terreno que se vuelve a cultivar (terreno que anteriormente estaba en cultivo químico o en baldío). Sembraremos siempre una mezcla de gramínea—leguminosa, o bien una leguminosa sola. Las posibles mezclas son muy numerosas. Citaremos algunas de las que más usualmente se practican en Francia:

- trébol blanco (4) enano sembrado solo (unos 100 gr. por área);

- una mezcla de trébol violado, raygras de Italia (5) (100 g. de raygras más 200 g. de trébol violado por área). Esta mezcla es particularmente interesante para la vuelta al cultivo de una tierra en baldío, o de viejas praderas invadidas por las adventicias;

- melioto (6) (particularmente en terrenos calcáreos);

- trébol de Alejandría (7) y avena (400 g. de trébol más 400 g. de avena por área).

(1) *Trifolium* sp., *Vicia* sp., *Lathyrus pratensis*, *Vicia faba*, var. minor, *Pisum arvense* y *Lupinus* sp. respectivamente.

(2) *Avena sativa*, *Secale cereale*, y *Lolium perenne* respectivamente.

(3) *Sinapis* sp., *Brassica napus* var. oleífera, *B. rapa* var. campestris y *Raphanus* sp. respectivamente.

(4) *Trifolium repens*.

(5) *T. pratense*, *Lolium italicum*.

(6) *Melilotus* sp.

(7) *T. alexandrinum* (N. del T.).

Se efectúan de tres a cuatro cortes al año; se pueden dejar sobre el campo para enriquecer el suelo, o bien se recogen uno o dos cortes para el mulch.

b) Los abonos verdes en cultivo solapado.

Son los abonos verdes cultivados antes o después del cultivo principal (casi siempre después).

El caso más frecuente es el de las parcelas liberadas en agosto o septiembre, y sobre las cuales ya no se realiza cultivo alguno hasta la primavera siguiente.

Hasta finales de agosto, sembraremos una mezcla de gramínea—leguminosa (veza—avena, veza—centeno, veza—guisante—avena). La siguiente mezcla generalmente da muy buenos resultados: 700 g. de vezas, más 600 g. de guisantes y 600 g. de avena por área.

En septiembre, sembraremos una crucífera, ya que una leguminosa no tendría tiempo suficiente para desarrollarse antes de las heladas. Sembraremos, por ejemplo, 200 g. de mostaza por área.

Segaremos el abono verde a la entrada del invierno, trinchándolo lo más finamente posible. Si no es muy alto, una máquina de cortar césped será suficiente. Si es demasiado alto se cortará con la guadaña, dando dos pasadas y cortando unos diez centímetros cada vez, terminando la labor a ras de suelo con la guadaña o la máquina de cortar césped.

El abonado orgánico y mineral de otoño se repartirá sobre el abono verde, acelerando su descomposición.

Para las parcelas que no se siembren temprano, por ejemplo, las destinadas a recibir la siembra del mes de mayo, podríamos sembrar hasta el mes de octubre una mezcla de gramínea—leguminosa resistente al hielo (por ejemplo veza de invierno—centeno) que cortaremos tan sólo en primavera, algunas fechas antes de las previstas para la siembra.

Para los cultivos que han de sembrarse en junio (zanahorias de invierno, calabazas, etc.) no habiendo sido ocupado anteriormente el terreno por un cultivo precoz que lo deja libre para el mes de junio, podremos sembrar en marzo un abono verde que será triturado y luego incorporado a la capa superior del suelo (algunos centímetros tan sólo) unas tres semanas antes de la fecha prevista para el sembrado. Una ligera aportación de compost facilitará su descomposición.

c) Los abonos verdes en cultivo intercalado.

Son los cultivados durante el cultivo principal, cuya separación es

grande. Se suele practicar con el tomate, la col, y el maíz. Sembraremos

- trébol blanco enano o lupulina (1) (o bien los dos asociados);
- guijo (2), leguminosa rastrera que cubre rápidamente el terreno.

Se siembra el abono verde poco más o menos un mes después de sembrado el cultivo principal y en tierras que estén bien limpias, con el fin de que no sean invadidas por las adventicias. Este tipo de abono verde no es aconsejado en los climas secos, cuando no hay posibilidad de poder regar a voluntad, ya que mermaría las cantidades de agua en el cultivo principal. En este caso es preferible proteger el suelo con una capa de mulch.

Advertencia importante: no deben enterrarse nunca los abonos verdes frescos en profundidad. Deben segarse en primer lugar (triturados si ello es posible), y más tarde incorporarlos a la capa superficial del suelo (de 3 a 5 cm.).

2. Las aportaciones minerales, complemento del abonado orgánico.

En contraposición con las materias orgánicas, las materias llamadas *minerales* no proceden de tejidos vivos, y cuando proceden de los mismos, éstos han sufrido tales transformaciones que tan sólo mantienen el esqueleto mineral de esos tejidos (cenizas de vegetales, partes calcificadas de organismos vivos).

Son numerosas las materias minerales que pueden emplearse en agricultura y horticultura biológicas. Su punto común, que es el que los diferencia fundamentalmente de los abonos químicos empleados en horticultura clásica, es de que se trata siempre de materias minerales *naturales*, que no han sufrido más que tratamientos físicos (trituración, lavado, calcinación), pero nunca tratamiento químico alguno.

Dado que todas las materias minerales contienen numerosos constituyentes, no se puede hablar, como en fertilización química, de abono "potásico", "nitrogenado" "fosfatado", etc.; en todo caso se puede hablar del predominio de tal o cual elemento. Para más claridad y sin dar a esta clasificación demasiada importancia (ya que hay numerosos minerales que contienen dos y tres elementos predominantes), clasificaremos los fertilizantes minerales en función del elemento dominante que contengan.

(1) *Medicago lupulina*

(2) *Lathyrus cicera* (N. del T.).

a) Aportaciones minerales con predominio nitrogenado.

Las mencionaremos para insistir en que ninguna de ellas se emplea en agricultura natural. El nitrógeno es, en efecto, un compuesto específico de la materia orgánica que no puede suministrarse en agricultura biológica más que en forma orgánica, sea directamente o bien por mediación de los microorganismos que fijan el nitrógeno del aire. Queda incluso excluido el nitrato de Chile (potásico), el único abono de nitrógeno natural (1) y con mayor motivo los abonos nitrogenados químicos.

b) Aportaciones minerales con predominio silíceo.

Entran en esta categoría todas las rocas silíceas trituradas (polvo de basalto, de granito, de gneis, de pórfido, etc.). Estos polvos de rocas silíceas empiezan tan sólo ahora a comercializarse en Francia, pero se vienen empleando en cultivo biológico, desde hace ya muchos años, en algunos países europeos (Suiza, Austria, Alemania), así como en EE.UU.

Creemos que debe constituir la base de la fertilización mineral en el huerto biológico. Se emplean a razón de 4 a 5 Kg. por área al año, en forma de polvo muy fino. Su interés reside en el hecho de que contiene prácticamente todos los minerales necesarios a las plantas (en particular sílice, magnesio y oligoelementos). Son únicamente pobres en fósforo (algunos en calcio) que se suministran en forma de fosfato natural o polvo de hueso.

Es sabido que los suelos volcánicos son de los más fértiles del mundo; es por este motivo que el basalto es una roca volcánica y silícea particularmente interesante. Los agricultores suizos emplean una mezcla compuesta de granito, gneis, pórfido y dolomita que da igualmente muy buenos resultados. Esta mezcla por otra parte tiene una composición muy similar a la del limo del Nilo que ha dado a Egipto desde milenios su legendaria fertilidad, y que no es otra cosa que residuos minerales arrancados a las montañas primarias de la parte alta del curso del Nilo.

La agronomía moderna opina que es inútil suministrar sílice al suelo, con el pretexto de que la mayor parte de las rocas la contienen en gran cantidad. Pero la agricultura biológica ha demostrado, desde hace tiempo, el papel esencial desempeñado por este elemento así como la utilidad de su empleo.

(1) Una sustancia no es buena por el mero hecho de ser natural; debe hacerse una elección entre las sustancias que nos ofrece la naturaleza.

c) *Aportaciones minerales con predominio fosfatado.*

Constituyen el complemento natural de las rocas silíceas. Se emplean generalmente los fosfatos naturales de África del Norte finamente molidos (hiperfosfatos). Existen en Francia numerosos yacimientos de fosfatos naturales cuya explotación ha sido abandonada dado que son menos ricos en fosfatos naturales que los de Túnez y Marruecos.

Se emplean a razón de 2 a 4 Kg. por área y año. Pueden, no obstante, reemplazarse por polvos de hueso si es fácil su obtención.

d) *Aportaciones minerales con predominio calcáreo.*

En esta categoría entran todos los abonos calcáreos de origen natural (caliza triturada, crêta, marga, dolomitas) y particularmente el *Maërl* y el *Lithothamne*, a base de algas calcificadas. Algunos métodos biológicos han hecho del lithothamne uno de los pilares de su fertilización. Creemos que se trata de un fertilizante de gran valor, pero su empleo es sobre todo interesante en terrenos ácidos. En los terrenos de pH alto (1) (la mayoría de suelos calcáreos) no creemos que su empleo esté justificado.

En las tierras ácidas y neutras, una ligera aportación de lithothamne, fertilizante rico en magnesio y en oligoelementos, podrá servir de complemento a las demás aportaciones minerales (rocas silíceas y fosfatadas).

e) *Aportaciones minerales con predominio del magnesio.*

Se trata principalmente de dolomitas. Vienen siendo poco empleadas en horticultura biológica ya que los otros minerales suministrados, particularmente las rocas silíceas y el *Lithothamne*, contienen ya cantidades bastante importantes en magnesio. No obstante en el caso de carencia de magnesio, por ejemplo en un suelo cultivado por el método químico desde hace tiempo, una aportación de dolomita será muy beneficiosa.

f) *Aportaciones minerales con predominio potásico.*

Estas aportaciones se admiten tan sólo en algunos métodos biológicos. En horticultura biológica su empleo se limita a algunos casos particulares, dado que las aportaciones orgánicas y las rocas silíceas suministran el suficiente potasio para el desarrollo de las plantas. Se podrá utilizar, no obstante, el *Patentkali* (mineral natural con predominio potásico y magnésico) en los suelos con pH muy elevado (pH 8 ó mayor), hasta que su pH haya bajado a 7 ó 7,5. Se suministrará a razón de unos 3 Kg. por área.

(1) El pH (potencial hidrógeno) mide el grado de acidez del suelo. Un terreno equilibrado debe tener un pH que oscile alrededor de 7 (terreno casi neutro); el pH es tanto más bajo cuanto más ácido es el terreno.

3. Los activadores y preparados bacterianos.

En el comercio pueden encontrarse distintos preparados que tienen por objeto activar la descomposición del compost, favorecer la actividad biológica del suelo o bien estimular de manera natural el desarrollo de las plantas. Entre los preparados que nos parecen más interesantes, mencionaremos los siguientes:

- Preparados *biodinámicos*, para los cuales aconsejamos al lector que vea las obras que tratan sobre el método biodinámico (1).
- Preparados varios a base de *plantas medicinales y algas*.
- Distintos preparados *bacterianos*.

El empleo de estos productos no es indispensable, pero facilitan la reconversión y mejoran sensiblemente los resultados en determinados casos.

Hay dos productos que creemos verdaderamente interesantes: el *Humusferment*, elaborado y puesto a punto en Suiza por el equipo Rusch-Müller, y que consiste en una incorporación al suelo de bacterias simbióticas, y el activador de compostaje a base de plantas, puesto a punto por el inglés M. Bruce (2).

Para los demás productos, lo mejor es que cada cual haga las pruebas pertinentes; no podemos emitir un juicio entre los productos comerciales cuya composición no es siempre conocida y no hemos experimentado de una forma sistemática.

(1) E. Pfeiffer, "La fécondité de la terre". Del mismo autor "Le gai jardin potager". Ed. Triades.

(2) M. Bruce ha puesto a punto un método de compostaje rápido con la ayuda de su activador. Un activador análogo se vende en Francia bajo el nombre de "activateur A.C.C."

La fertilización biológica: su práctica

El lector quizás se haya sorprendido al ver el número de materias orgánicas y minerales naturales que pueden emplearse en horticultura biológica. No se trata, desde luego, de emplearlas todas, pero sí de hacer una selección en función de las posibilidades de aprovechamiento, así como de la naturaleza del suelo. En realidad, la fertilización biológica se limita a unas prácticas sencillas, las cuales derivan también de unos principios muy sencillos que se pueden enunciar de la siguiente forma:

— *La materia orgánica fresca no debe enterrarse nunca en profundidad.* Debe compostarse en montones o bien quedar sobre el suelo como cobertura del mismo, hasta que esté lo suficientemente descompuesta. Luego se incorporará al suelo, pero nunca a gran profundidad (1).

— *El suelo no debe quedar nunca desnudo.* En la medida de lo posible, el suelo debe estar siempre cubierto, sea por un abono verde, sea por una capa de mulch, o bien por el cultivo de turno (si éste no recubre toda la superficie, se cubrirá el suelo con mulch entre las plantas cultivadas).

— *Las aportaciones orgánicas deben ser lo más variadas posible y nunca excesivas.* Varias aportaciones pequeñas son siempre preferibles a la aportación masiva. Una aportación masiva, incluso en superficie, de ma-

(1) De un modo general la materia orgánica fresca impide la germinación y es tóxica para las raíces, es por lo que no se ven jamás malas hierbas sobre un montón de estiércol a pesar de la presencia de numerosas semillas. Algunas plantas como las cucurbitáceas (calabazas, melón y pepino) son excepción y pueden germinar sobre estiércol fresco.

teria orgánica insuficientemente descompuesta puede tener un efecto desfavorable a corto plazo.

d) *Las aportaciones minerales son tan sólo un complemento a las aportaciones orgánicas.* Las aportaciones minerales son ineficaces si el suelo no tiene suficiente actividad biológica.

Examinaremos ahora las técnicas básicas de la fertilización biológica, el compostaje en montón y el compostaje en superficie.

1. El compostaje en montón.

Materias primas del compost

Se compostarán todas las materias orgánicas disponibles que no puedan utilizarse directamente como cobertura del suelo.

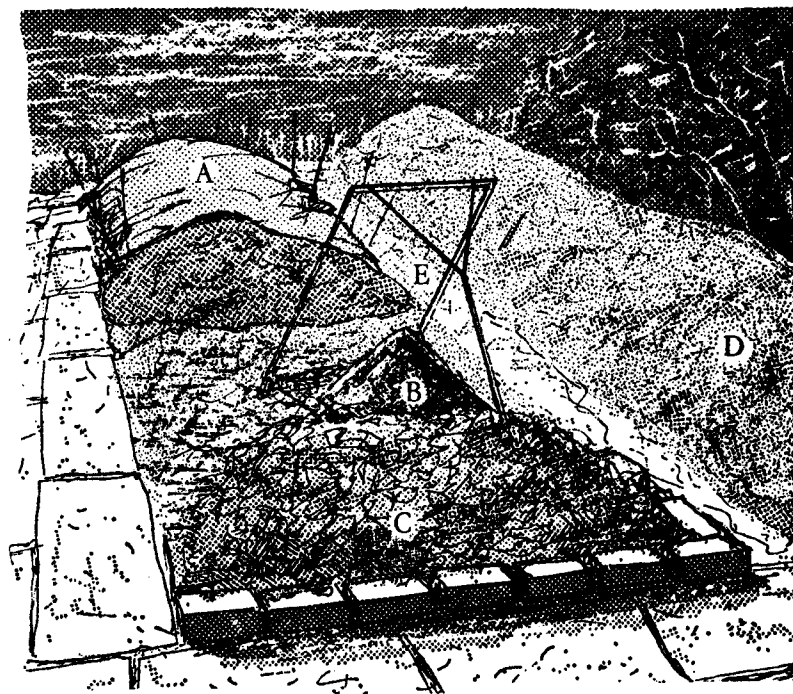
Fabricación del compost

Aunque las opiniones estén divididas a este respecto, somos del parecer que debemos actuar de forma que el compostaje sea rápido. Para ello obraremos de la siguiente manera:

- Los materiales serán finamente triturados; de este modo se descomponen más rápidamente y facilitan la constitución de los montones.
- Los montones de compost tendrán una sección pequeña (50 cm. de altura y 1 m. de anchura de base), ello favorece una descomposición aerobia y nos ahorrará el tener que voltear el montón de compost.
- Añadiremos rocas silíceas trituradas, las cuales aportarán elementos minerales (particularmente los oligoelementos).
- Los montones estarán protegidos de la lluvia, pero el aire ha de poder circular libremente a través de los mismos.
- El compost se coloca a ras de suelo y no en fosa. El lugar no debe estar cementado ni empedrado.

Al cabo de unas semanas (de 4 a 6) se formará ya un humus cuyo olor será parecido al de la tierra de bosque y que estará listo para ser esparcido por el suelo (pero no para enterrar). Será sobre el mismo suelo donde se producirán las últimas transformaciones que desembocarán en la formación del mantillo.

De este modo, no tendremos malos olores, ni moscas ni otra clase de insectos. Todo se descompone naturalmente al contacto con el aire. Procediendo de esta forma, se reduce considerablemente el tiempo de descomposición, se activan los procesos biológicos a la vez que se estimula el crecimiento de las plantas.



Preparación del compost.

A) Compost preparado para pasar por el tamiz (hay un plástico que evita el secado o que lo moje la lluvia).

B) Compost tamizado, listo para su uso.

C) Montón de gruesos pedazos de compost que no han pasado por el tamiz y que constituyen, mezclando con nuevas materias primas, el inicio de un nuevo compost.

D) Compost en curso de fermentación.

E) Tapiz sobre el cual es arrojado el compost con la ayuda de una pala.

Dicho de otro modo: a medida que se usa el compost A, se va formando un nuevo compost en C. Si las materias primas son abundantes, se hará al lado un montón de aprovisionamiento, en espera de recogerlo para la formación de un montón alargado.

En el huerto familiar obraremos de la siguiente forma:

— Los materiales disponibles (malas hierbas, desperdicios de cocina, estiércol, etc. se reúnen en un montón provisional. Se cortan los elementos demasiado grandes; los demasiado apelmazados se airean de forma que penetre el aire en el montón provisional. Se espolvorea el montón con polvos de roca. La humedad que pueda procurar la lluvia no es nociva, por el contrario, es beneficiosa. Toda una serie de hongos microscópicos se ponen a trabajar y fijan en su micelio el nitrógeno que podría volatilizarse. Otras especies de microorganismos, continúan el trabajo de descomposición y de transformación.

— Al cabo de dos semanas se suelen tener materiales suficientes para hacer un montón alargado. En primer lugar mezclaremos íntimamente todos sus elementos. La descomposición, de este modo, se efectúa más rápidamente y en mejores condiciones que si se hacen capas sucesivas. El compost está al mismo tiempo más esponjoso y carente de aglomerados. Se le puede volver a espolvorear con polvos de roca, sobre todo si hay desprendimiento de malos olores.

Si no se dispone de materia orgánica de origen animal, se añade un abono orgánico como polvo de hueso, polvo de cuerno, guano, etc. Si el suelo es ácido, utilizaremos con preferencia polvo de hueso.

El compost será de mejor calidad y su descomposición se efectuará en las mejores condiciones cuando esté compuesto por una mezcla de elementos vegetales y animales.

Puede igualmente reemplazarse la aportación de polvo de roca y de abono orgánico animal por una mezcla ya preparada en el comercio que contenga todos esos elementos (a condición de que esta mezcla no contenga abono químico alguno).

Los materiales preparados de esta manera se disponen en montones alargados tal como hemos explicado antes; se humedece bien (sin que escorra agua), se riega eventualmente con purín y, sobre todo no se aprieta. El montón puede regarse durante su formación, y una vez terminado se riega con un activador a base de plantas. Estos activadores aceleran la descomposición dado que estimulan la actividad bacteriana.

Si protegemos el montón del compost del exceso de lluvia, procurando que tenga libre circulación de aire, uno puede estar seguro de obtener al cabo de 4 ó 6 semanas un compost bueno para tamizar y poder ser esparcido sobre el suelo. De esta forma no hay peligro de que la lluvia lo empa-

pe, apelmazándolo y desapareciendo la posibilidad de que el aire circule por su interior, lo que transformaría su proceso de fermentación en anaerobio (sin aire). Los medios a emplear para lograr esa protección, son numerosos. Se puede, por ejemplo, hacer un enrejado con alambre y recubrirlo con material plástico.

Según el uso a que se quiera destinar, se tamizará o no el compost. Si se tamiza (para recubrir por ejemplo, semillas que acabamos de sembrar) los elementos toscos que no pasan por el tamiz se añadirán al nuevo montón de compost.

El compost tamizado, se almacenará en un lugar aireado, al abrigo del sol y de la lluvia, de manera que podamos disponer del mismo a medida de nuestras necesidades.

El empleo del compost

El empleo del compost es distinto según que esté poco, medianamente o muy descompuesto. Por otra parte, el tiempo de descomposición varía con las condiciones atmosféricas, la naturaleza y el estado de los materiales empleados. El tiempo que hemos dado anteriormente, de 4 a 6 semanas, es tan sólo válido si las condiciones son favorables: tiempo no muy frío (en invierno el compostaje es mucho más lento), materiales finalmente triturados y de descomposición rápida. Los materiales muy celulósicos (paja, hojas, serrín) exigen un tiempo de compostaje mucho más largo.

Sin embargo, no siempre es necesario ni deseable que el compost esté "maduro" (es decir, próximo al estado de mantillo) para su empleo. He aquí las principales reglas que hemos de tener presentes:

— *Un compost maduro* puede emplearse en cualquier circunstancia (aportación en superficie como cobertura o para enterrar) y en cualquier clase de cultivo. No obstante, en la práctica, lo reservaremos para las plantas que no soportan las materias orgánicas frescas o a medio descomponer (remolacha, apio, zanahorias, cebolla, ajo, etc.) y como cobertura del semillero.

— *Un compost parcialmente descompuesto* se empleará tan sólo como cobertura del suelo y únicamente con plantas que soporten bien este tipo de compost (patatas, tomate, pepino, calabazas). Incluso en estas condiciones, procuraremos no forzar las dosis: no deberán hacerse riegos abundantes en los días siguientes a esta aportación de compost, por el riesgo de arrastre por el agua de los elementos no descompuestos del compost, al nivel de las raíces dañándolas.

Este tipo de compost puede igualmente esparcirse sobre el suelo, en otoño, como cobertura, después de las cosechas. Para las aportaciones como capa de cobertura sobre el suelo desnudo o sobre los abonos verdes es preferible un compost poco maduro, ya que el suelo se beneficia directamente de la actividad microbiana.

2. El compostaje en superficie.

Consiste en dejar que las materias orgánicas se descompongan sobre la superficie del suelo, en capas delgadas, en lugar de hacerlo en montones. Constituye, a nuestro parecer, la base de la fertilización biológica, considerando el compostaje en montón como suplemento.

Se reconstituye de hecho el proceso natural que se realiza en los bosques, donde las hojas de los árboles se descomponen sobre el suelo y forman ese humus tan característico del bosque. En las praderas, las deyecciones de los animales, la hierba segada y no recolectada, las aportaciones de estiércol y de purín se compostan de manera natural sobre el mismo suelo. Los experimentos de Rusch (1) han demostrado que el suelo se aprovecha al máximo de la vida microbiana de las materias orgánicas en descomposición cuando esta descomposición se efectúa sobre el mismo suelo. La eficacia del compostaje en superficie es particularmente espectacular en los suelos arenosos que mejoran rápidamente.

El compostaje en superficie reviste múltiples formas:

— *Compostaje en superficie de los residuos de las cosechas.*

Algunos cultivos (patatas, guisantes, habichuelas, habas, maíz) dejan importantes residuos. El método clásico consiste en arrancar todos esos residuos y llevarlos al montón de compost. Preferimos otro sistema que consiste en triturar y compostar esos materiales sobre el suelo mismo.

Si disponéis de una buena máquina corta-césped, bastará con pasarla sobre los cuadros de patatas (cuando están buenas para la recolección), habichuelas, guisantes, habas (una vez terminada la recolección, desde luego), o en cualquier otra parcela de hortaliza que deje abundantes residuos fáciles de triturar. Nos quedará sobre el terreno una delgada capa de desperdicios finamente triturados.

— Si no empleáis inmediatamente el terreno, dejad que esa capa se seque en superficie para incorporarla más tarde a la tierra, lo menos profun-

damente posible (2 a 3 cm.) pues el fin que se persigue es el de conseguir en la superficie del suelo, una mezcla de residuos vegetales con un poco de tierra con el fin de acelerar el proceso de descomposición por parte de los microorganismos. Añadir un abono orgánico-mineral adecuado a vuestro terreno: una semana más tarde, el terreno estará listo para poderse sembrar. Podéis incluso trasplantar inmediatamente después si se trata de plantas que hay que enterrar profundamente (coles, puerros, tomates etc.) En cambio, deberéis esperar si queréis trasplantar lechugas o apios (plantas que se trasplantan a poca profundidad y que temen a la materia orgánica fresca).

— Si queréis emplear el terreno inmediatamente para sembrar o para realizar un trasplante superficial, podréis o bien emplear el método clásico (arrancar los residuos y colocarlos en el compost); o bien pasar la máquina de cortar césped, rastrillar luego los residuos para ponerlos en el compost o emplearlos con mulch. El segundo método es más rápido cuando se cultiva una superficie de gran extensión.

Compostaje en superficie realizado por la cobertura del suelo.

Hemos dedicado un capítulo entero (capítulo 6) a esta cuestión, dada su importancia y debido también a que rebasa el cuadro del compostaje propiamente dicho.

3. Resumen de la fertilización biológica.

Todo cuanto acabamos de decir sobre la fertilización puede resumirse en algunas reglas simples.

Aportaciones a efectuar en otoño.

a) Si no disponéis de estiércol:

En la mayor parte de los terrenos: comprar un fertilizante biológico completo, conteniendo alrededor de un 50% de elementos orgánicos (en su mayoría de origen animal) y de un 50% de elementos minerales (rocas silíceas, fosfatos y eventualmente Lithothamne). Aportar 20 Kg. por área, en superficie.

Se pueden también comprar y aportar separadamente los elementos de la mezcla anterior.

En los suelos muy calcareos (pH superior a 8): comprar una mezcla análoga pero que carezca de Lithothamne y en cambio contenga ceniza de leña o Patentkali. Se puede igualmente aportar separadamente la ce-

(1) Leer la obra fundamental de H. P. Rusch, "La Fécondité du sol". Ed. Le Courrier du Livre.

La cobertura del suelo

niza o el Patentkali (es preferible la primera) a razón de 6 Kg. de ceniza de leña o 3 Kg. de Patentkali por área.

b) Si tenéis estiércol:

Podéis aportar además, o bien los mismos fertilizantes mencionados anteriormente pero reduciendo la dosis a la mitad, o bien un fertilizante puramente mineral (mismas mezclas que las anteriormente mencionadas menos los elementos orgánicos), a la dosis de 10 Kg. por área.

Emplearemos de 200 a 300 Kg. de estiércol por área (1). Si se trata de estiércol de buena calidad (estiércol fresco a poder ser natural) emplearemos parte como cobertura del suelo en otoño y el resto se incorporará al compost. Si se trata de un estiércol de calidad mediocre, lo compostaremos en su totalidad.

El compost disponible se repartirá en cobertura sobre los cuadros desembarazados de su cultivo o bien sobre los abonos verdes. Todas las parcelas desocupadas se recubrirán de un manto orgánico protector (ver capítulo 6). Si disponéis de cantidades limitadas de estiércol de caballo, debéis guardarlo para las camas calientes de los semilleros (ver capítulo 11).

Aportaciones durante el año:

A lo largo del año haremos las aportaciones siguientes:

- suministro de compost bien descompuesto, a medida de su elaboración, entre dos cultivos, entre las plantas jóvenes (en cobertera), o para recubrir las semillas sembradas;
- cobertura del suelo (mulch) con los materiales disponibles (ver capítulo 6);
- eventualmente, entre dos cultivos y en el otoño, suministraremos 10 Kg. por área de fertilizante biológico completo (esta aportación se justifica cuando se dispone de poco compost y para los cultivos exigentes);
- riego con purín de ortiga, sobre todo para los cultivos exigentes (puerro, coliflor, alcachofa, etc.).

(1) Para el estiércol de vaca. Estas cantidades se dividen por dos si se trata de estiércol de caballo o de oveja, o por cinco cuando es de gallina.

En la naturaleza, la tierra nunca está desnuda; una tierra desnuda muere progresivamente. Se puede observar por otra parte que una tierra desnuda se recubre rápidamente con adventicias, como si quisiera protegerse. Cuando no lo hace, es que el clima no se lo permite o de lo contrario es que está muy enferma.

En el bosque, la tierra siempre está cubierta por una capa de hojas en vía de descomposición. En las praderas, el suelo está igualmente cubierto permanentemente. En agricultura y horticultura, uno está naturalmente obligado a dejar la tierra al desnudo para hacerla mullida y para desembarazarla de las adventicias antes de realizar la siembra o efectuar una plantación. Pero el período durante el cual la tierra está al descubierto debe reducirse al mínimo. El agricultor dispone para ello de numerosos medios.

1. Diferentes tipos de cobertura del suelo.

Distinguiremos cinco tipos principales de cobertura del suelo:

- a) la cobertura vegetal viva (abono verde o cultivo sobre el terreno);
- b) la cobertura realizada con materia vegetal verde cortada;
- c) la cobertura con compost;
- d) la cobertura con paja o heno;
- e) la cobertura con estiércol fresco.

Cobertura vegetal viva

Puede lograrse de dos maneras:

- o bien con abonos verdes,
- o bien con las mismas plantas cultivadas cuando hayan alcanzado un desarrollo suficiente para cubrir el suelo. La práctica particularmente interesante a este respecto es la de los cultivos asociados que permiten, en efecto, limitar el tiempo durante el cual el suelo queda descubierto.

Cobertura con materia prima vegetal verde cortada

Esta materia vegetal puede estar constituida por hierba cortada, con preferencia bastante menuda, como por ejemplo, el césped cortado por la máquina segadora apropiada, o bien un corte de abono verde. Si es preciso, reservaremos un rincón del huerto para la producción de abono verde, cuyos cortes se destinarán para la cobertura del suelo. No significará, ni mucho menos, ni espacio y tiempo perdidos. Esta hierba se repartirá sobre el suelo a lo largo de todo el período de vegetación, mientras las plantas cultivadas no hayan alcanzado suficiente desarrollo para cubrir totalmente el suelo. No deberá repartirse nunca sobre el sembrado y las plantas jóvenes, sino *entre sus líneas*. Para que las hileras queden visibles, podremos señalarlas con una ligera aportación de turba en cada línea sembrada. No emplearemos para efectuar la cobertura plantas con semillas o que tengan raíces, ya que no deseamos favorecer su desarrollo sino que tan sólo sirvan de mulch.

¿Cuál debe ser el espesor de esa capa de mulch? Ello depende de la clase de material disponible; si está aireado pondremos una capa de unos 2 cm.; si está compacto el espesor será menor. No debemos, sobre todo, poner demasiada cantidad, ya que la descomposición de la capa vegetal debe permanecer aerobia. Si la capa es muy espesa, la descomposición se convierte en anaerobia y produce sustancias inhibitoras que las lluvias arrastran hasta las raíces de las plantas, quedando el crecimiento de éstas inhibido en lugar de favorecido.

Si la capa de mulch es seca, ello no representa inconveniente alguno, ya que por ello no deja de cubrir el suelo y alimentar los microorganismos; la descomposición queda por ello un poco retardada.

Transcurridas algunas semanas, es importante renovar la cobertura vegetal si no quiere uno arriesgarse a un vigoroso crecimiento de las adventicias en la capa de humus formada por la descomposición de la capa de

mulch. En general, esta aportación será suficiente, hasta que las plantas puedan asegurar por sí mismas la cobertura del suelo.

Cobertura con compost

Puede emplearse el compost como cobertura de suelo, durante todas las épocas del año. La aportación de compost es particularmente interesante sobre el sembrado de primavera cuando no se dispone aún de hierba fresca, y en el otoño para la “hibernación” del huerto.

Cobertura con paja o heno

El recubrir el suelo con paja se justifica tan sólo en algunos casos particulares: para aislar del suelo hortalizas que podrían pudrirse (tomates, calabazas, calabazas amarillas, pepinos) o para proteger temporalmente semilleros de germinación caprichosa o que teman esencialmente la sequía (escorzonera, valerianela), aunque esta protección puede también efectuarse por otros medios (ver capítulo 10). La paja se descompone muy lentamente; es una ventaja para proteger los frutos de la podredumbre, pero es también un inconveniente en otros casos.

En algunos países, particularmente en los Estados Unidos, se emplea mucho el heno para efectuar el mulch. Tiene la ventaja de descomponerse más rápidamente que la paja y de tener un valor fertilizante mucho mayor. El heno es mucho más caro que la paja, pero se encuentra a menudo, en el campo, heno más o menos mojado del cual el agricultor se desprende a bajo precio, ya que a veces ni tan siquiera lo recoge.

Hemos de hacer observar que cuando se habla de *pajuz* en los antiguos tratados de horticultura, e incluso en algunos trabajos recientes, no se trata, como se cree muchas veces, tan sólo de una aportación de paja sobre el suelo. H. Alliot da del mismo la siguiente definición: “El pajuz es una especie de estiércol mezclado con paja cortada muy pequeña, el cual puede ser natural o artificial”. En efecto, el pajuz tradicional no era más que un estiércol parcialmente descompuesto. Se repartía en superficie sobre los semilleros y las jóvenes plantaciones; era ya, en cierto modo, un método de cobertura del suelo por medio de materia orgánica.

Cobertura con estiércol fresco

En el huerto familiar emplearemos el estiércol sobre todo para la preparación de las parcelas de invierno. Emplearemos el estiércol fresco sacado directamente del establo, o bien tras una breve permanencia en montones alargados, no apelmazados y de poca sección; el procedente de los montones de estiércol clásicos es desaconsejable ya que contiene subs-

tancias inhibitorias, debido a la fermentación anaerobia que ha sufrido. Las aportaciones deben ser siempre moderadas y formar sobre el suelo una capa delgada y lo más uniforme posible.

2. La cobertura del suelo en invierno.

Es muy importante que el suelo quede protegido en invierno de la intemperie (lluvias y heladas) por una cobertura orgánica que suministrará al mismo tiempo el alimento necesario para los microorganismos. Se puede emplear para ello:

- compost;
- estiércol fresco (de distinta procedencia: vaca, caballo, oveja, gallina, etc.);
- eventualmente, si no se dispone de estiércol, abonos orgánicos del comercio (polvo de cuerno, polvo de hueso, sangre, desperdicios de lana, cerdas de cerdo, etc. o un fertilizante biológicamente completo);
- heno;
- toda clase de materias verdes disponibles, residuos de cosechas (hojarasca de las zanahorias y de las patatas, hojas y tronchos de coles, pies de tomates, etc.) abonos verdes, adventicias (a condición de que no hayan fructificado). Todos estos vegetales tendrán que ser desmenuzados a ser posible.

Si como suele ocurrir, se dispone de varios tipos de materiales de los que acabamos de mencionar, se esparcirán sucesivamente sobre la superficie libre, por el siguiente orden: en primer lugar el compost, luego el estiércol o los abonos animales del comercio y finalmente los residuos vegetales. Ello se comprende fácilmente: se ponen en contacto con el suelo las materias más descompuestas.

Es muy importante que los materiales que se aportan al suelo estén bien aireados y sueltos; hay que evitar, particularmente, los aglomerados de estiércol. El suelo ha de poder seguir respirando.

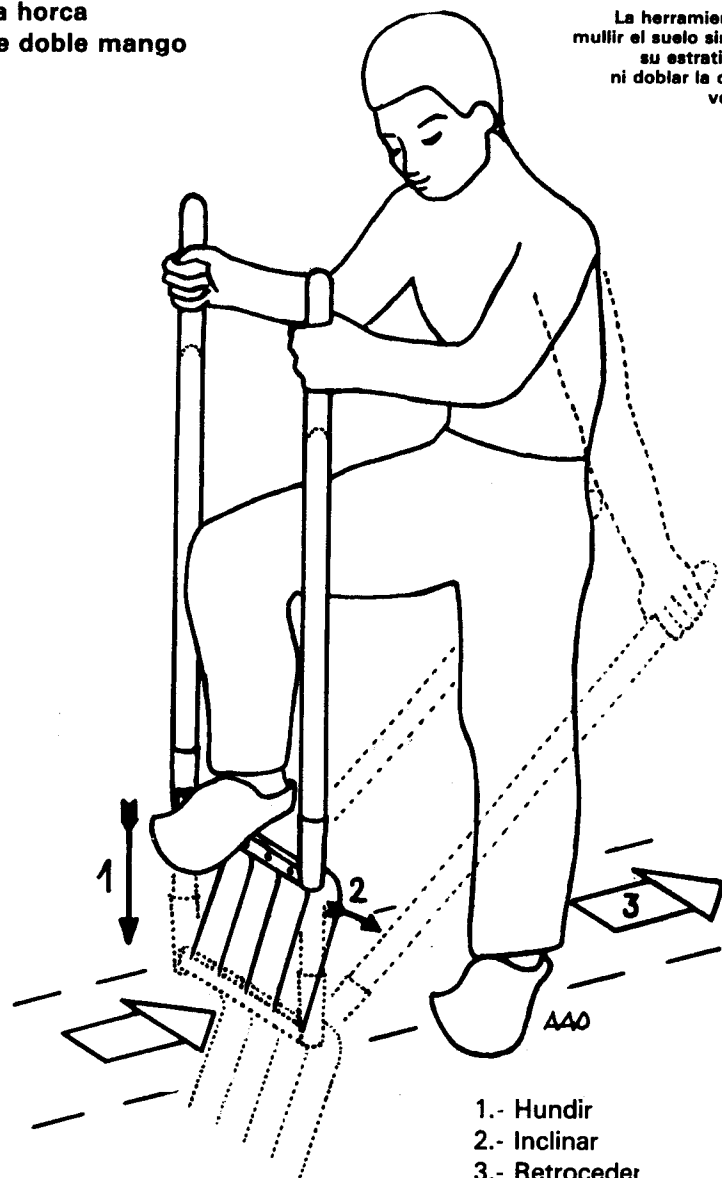
El espesor de la capa de mulch dependerá de la naturaleza y del estado de los materiales (generalmente de 5 a 8 cm): será más gruesa si los materiales son ligeros y sueltos y más delgada con materiales más pesados y compactos. No hay que creer que cuando mayor es la capa es mejor. Si el suelo no puede respirar, cuando llegue la primavera estará apelmazado y compacto en lugar de estar suelto, granuloso y fácil de trabajar; aumentaremos al mismo tiempo los riesgos de enfermedades y de ataques parasitarios.

Espolvorearemos el estiércol con polvos de rocas (basalto por ejemplo) con el fin de fijar el amoníaco y aportar elementos minerales, particularmente oligoelementos.

De este modo todos los materiales se aprovecharán de la mejor forma y el suelo, protegido y alimentado durante todo el invierno, estará al llegar la primavera en un estado de fertilidad óptima.

La horca de doble mango

La herramienta para
mullir el suelo sin alterar
su estratificación
ni doblar la columna
vertebral.



- 1.- Hundir
- 2.- Inclinar
- 3.- Retroceder

Capítulo VII

El trabajo del suelo

El objetivo primordial de la horticultura biológica es el de trabajar el suelo lo menos posible.

No queremos decir con ello que se puede sembrar un suelo duro y compacto, sino hacer observar que, en horticultura biológica, el suelo no debería estar nunca duro o compacto, incluso cuando no está trabajado. Los mejores labradores son las raíces, las lombrices y todos los seres vivos del suelo. *A nosotros nos toca el hacerlos trabajar.*

La tierra de un huerto biológico, debe llegar a parecerse a un mantillo, el cual siempre está mullido; a lo sumo necesita una ligera labor con el fin de airearlo entre dos cultivos.

No se alcanza ese resultado de la noche a la mañana. Mientras tanto, debemos mullir la tierra a brazo o a máquina.

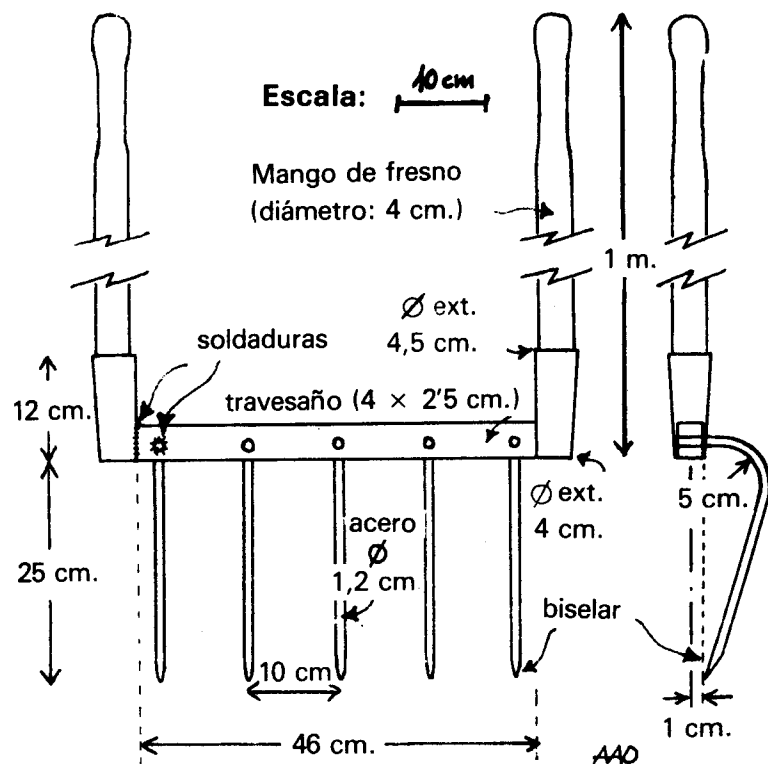
1. Cómo cavar la tierra biológicamente.

El principio es muy sencillo; debemos cavar la superficie arable en una profundidad de unos 20 cm., sin mezclar las capas del suelo, esto es, sin hacer subir a la superficie las capas profundas, ni enterrar las capas superficiales, como se suele hacer muy a menudo con el azadón y el arado clásicos.

a) Trabajo realizado a mano

Se puede cavar con la tradicional horca (horca con dientes, con el fin de no cortar las lombrices), sin voltear la tierra, lo que requiere cierta práctica y más tiempo que el cavado tradicional.

Construcción de la horca de doble mango (grelinette)



Más vale emplear una herramienta esencialmente concebida para semejante labor. La mejor a nuestro modo de ver es la horca de doble mango, cuyo manejo es muy fácil y mucho menos cansado que el de la horca clásica.

Esta labor se realiza en otoño, antes de suministrar al suelo su manto protector, y si es necesario, entre dos cultivos.

Cuando, transcurridos algunos años de cultivo biológico, el suelo esté suficientemente enriquecido en humus, este trabajo no será incluso necesario, bastará una simple pasada de garfio.

b) Trabajo realizado con motocultor

La mayoría de los motocultores vienen equipados con fresas o azadas rotativas.

Estos aparatos presentan algunos inconvenientes:

- hay peligro de partir las lombrices;
- mezclan íntimamente las diferentes capas del suelo;
- si giran demasiado aprisa, desmenuzan demasiado la tierra y destruyen su estructura.

Son, no obstante, interesantes a condición de emplearlos tan sólo superficialmente, de hacerlos girar a velocidades moderadas y de completar su trabajo con una cava profunda mediante un aparato de dientes (1). Algunos fabricantes de motocultores venden aparatos perfectamente adaptados a este tipo de trabajo.

2. Algunas reglas esenciales.

- No se debe nunca trabajar en un terreno, o incluso andar por encima, excepto en caso de necesidad, cuando está húmedo, es decir, cuando se pega a las herramientas o al calzado o se hunde bajo los pies. Esta regla es fundamental.
- Cuando menos se ande sobre el suelo y sobre todo cuando menos pasen sobre el mismo máquinas pesadas, tanto mejor se portará.
- El suelo es un organismo vivo y se debe tratar con los mismos cuidados que a un animal o a una planta. Si se le violenta trabajando en tiempo inoportuno con herramientas no adecuadas, son la planta y el consumidor los que pagan las consecuencias.

(1) El paso de estos dientes (cultivador o reja azadonera) necesita una potencia mayor que el uso de azadas rotativas.

— Podéis fertilizar vuestro terreno del mejor modo posible, pero si lo trabajáis mal o a destiempo, es trabajo perdido.

3. Consejos prácticos.

— El mullido del suelo en profundidad se debe hacer preferentemente, en otoño, sobre todo si el suelo es arcilloso.

— En primavera será suficiente con pasar la azada de púas, para mullir de nuevo el suelo que habíamos trabajado en otoño.

— Los suelos arenosos de estructura inestable se mullirán en profundidad en primavera y no en otoño. Dentro de lo posible, deberán estar ocupados todo el invierno bien por un cultivo, bien por un abono verde que sembraremos bastante espeso.

— Es muy importante no empezar a trabajar el suelo hasta que tenga un índice de humedad aceptable.

Cuanto más arcilloso es un suelo, más difícil es determinar el momento óptimo para empezar a trabajarlo: demasiado húmedo se adhiere a las herramientas formando terrones que bajo la acción del sol se vuelven duros como piedras. Demasiado seco resulta imposible trabajarlo.

Es pues necesario en este tipo de suelo esperar el buen momento y aprovecharlo para realizar el máximo de trabajo.

Si se trabaja con motocultor, hay que vigilar el no desmenuzar demasiado el suelo. Una tierra muy fina es indudablemente muy bonita de aspecto después de realizado el trabajo, pero su estructura es inestable y se compactará a la primera lluvia, impidiendo la circulación del agua y sobre todo del aire. Así pues, se preferirán las azadas rotativas que giran bastante lentas, a las fresas que giran a grandes velocidades.

Hablaremos de las labores de binado y de escardado en el capítulo 10.

Rotación y asociación de cultivos

1. Rotación de cultivos

La rotación es la sucesión de distintos cultivos en un mismo terreno. La necesidad de una rotación rigurosa es menos perentoria en el huerto familiar que en el cultivo a gran escala; un suelo muy rico en humus puede soportar dos veces seguidas el mismo cultivo sin que la cosecha se resienta por ello.

Sin embargo, es indispensable cambiar los cultivos y no dejar al azar la sucesión de las plantas cultivadas sobre el mismo terreno.

El principio fundamental es muy sencillo: se sucederán cultivos que tengan “modos de vegetación”, sistemas radiculares y necesidades nutritivas diferentes. Las raíces de las diferentes plantas que así se sucedan de unas a otras podrán de este modo explorar todas las capas del suelo, y utilizar en proporciones equilibradas todos los elementos que contiene.

En la práctica, nos esforzaremos en respetar las normas siguientes:

a) *Alternaremos plantas que tengan un “modo vegetativo” diferente:*

— hortalizas de hojas: ajo, acelgas, cardos, apio de pencas, achicoria, col, espinaca, hinojo, diente de león, puerro, valerianela, lechuga, cebolla, tetrágona;

— hortalizas de raíz y tubérculos: remolacha, zanahoria, nabo, rábano, salsifí, patata, tupinambo, pastinaca, apio-nabo;

— hortalizas de fruto: pepino, calabaza, melón, tomate;

— leguminosas: haba, habichuela, guisante, soja, lenteja.

b) *Evitaremos que se sucedan dos plantas que tengan modo vegetativo diferente, pero que pertenezcan a la misma familia botánica:*

- remolacha y espinaca o acelga (familia de las quenopodiáceas);
- apio de pencas y apio-nabo o zanahoria (familia de las umbelíferas);
- salsifí o escorzonera y achicoria, lechuga o diente de león (familia de las compuestas);
- tomate y patata (familia de las solanáceas).

c) *Haremos volver regularmente una leguminosa (una vez cada dos años a ser posible), que enriquecerá el suelo en nitrógeno; será una leguminosa para consumo (haba, habichuela, soja, lenteja) o bien una para abono verde (trébol, veza, guisante forrajero, almorta, etc.).*

d) *Se alternarán cultivos exigentes en estiércol orgánico abundante, con menos exigentes que prefieran una fertilización orgánica moderada:*

— plantas exigentes (se las podría llamar voraces) y que necesitan un fuerte estercolado orgánico y soportan aportaciones orgánicas parcialmente descompuestas (compost de poco tiempo, y aun algunas soportan el estiércol fresco): espárrago, acelga, apio, col, pepino, calabaza y calabaza amarilla, espinaca, lechuga, maíz, puerro, patata temprana, ruibarbo;

— plantas menos exigentes, que prefieren un estiércol orgánico moderado a base de compost muy descompuesto: ajo, remolacha roja, zanahoria, achicoria silvestre, escarola, judía, lenteja, valerianela, diente de león, patata para conservar, rábano, rábano picante, cebolla, guisante y la mayor parte de las plantas aromáticas.

¿Cómo organizar la rotación en un huerto? Es muy difícil por el gran número de cultivos y la variedad de las asociaciones, practicar una rotación simultánea (1) rígida. En la práctica se puede:

- hacer en cada cuadro una rotación independiente;
- dividir el huerto en 2, 3 ó 4 partes, cada una con un tipo de cultivo que cambia de un año a otro.

La práctica de una rotación independiente sobre cada cuadro es más fácil pero exige una buena planificación de la producción. El sistema siguiente nos parece a la vez simple y eficaz: el huerto está dividido en tres partes así utilizadas:

- parte 1 con los cultivos anuales más exigentes —ver lista en d)—;

(1) "Assolement" (en francés): división del huerto en partes o "soles", dedicadas cada una a un cultivo de modo que todas las partes tengan siempre presentes todos los cultivos en rotación.

- parte 2 con los menos exigentes (ver la lista);
- parte 3 con los plurianuales (alcachofas, fresas, ruibarbo) y eventualmente las plantas aromáticas.

Se intercambian cada año los cultivos de las partes 1 y 2. Cada 3 ó 4 años el 3 toma el lugar de una porción, o eventualmente de la totalidad de la parte 1 ó de la parte 2.

Quede claro que la práctica de los cultivos asociados y de dos cultivos sucesivos el mismo año, en ciertos cuadros, obligará a hacer numerosos añadidos a este esquema básico.

Las plantas sufrirán menos cuanto mejor sea la tasa de fertilidad del suelo.

Las plantas exigentes recibirán más aportación de compost; se les reservará el compost menos descompuesto. Digamos por último que los abonos verdes se han de intercalar en la rotación cada vez que sea posible, es decir cada vez que el suelo esté libre durante un tiempo lo suficientemente largo para permitir el crecimiento del abono verde.

2. Cultivos asociados.

Asociar las plantas para que puedan ayudarse mutuamente es una práctica conocida desde siempre; ha sido preciso el advenimiento de la ciencia agronómica moderna para que esa práctica haya sido considerada sin interés alguno. La agricultura biológica se esfuerza desde su nacimiento en volver a encontrar los antiguos conocimientos sobre asociaciones de las plantas, pero queda aún mucho por descubrir en ese campo.

El asociar las plantas entre sí ofrece múltiples ventajas:

- algunas plantas tienen efectos benéficos sobre otras, sea favoreciendo su desarrollo o bien ahuyentando diversos parásitos;
- la asociación de dos plantas con sistema radicular diferente permite un mejor aprovechamiento del suelo;
- al asociar una planta de crecimiento rápido con otra de crecimiento lento se gana espacio y se reduce en consecuencia el trabajo de preparación y mantenimiento del suelo.

Las asociaciones de plantas pueden efectuarse:

- sembrando (en línea o a voleo) una mezcla de semillas de las plantas que se quieren asociar (este sistema se emplea particularmente cuando se siembra a voleo en los cultivos en cajonera);
- o bien sembrando o plantando líneas alternadas de plantas asociadas; es el método adoptado en la mayoría de los casos.

La cuestión de las asociaciones de plantas ha sido estudiada sobre todo por la escuela biodinámica. Por otra parte se han experimentado buen número de asociaciones por parte de hortelanos y aficionados a la horticul-tura.

Daremos en primer lugar algunos ejemplos de asociaciones particular-mente interesantes y que han demostrado su eficacia; luego indicaremos las influencias recíprocas entre las principales hortalizas, según el método biodinámico.

a) Algunos ejemplos de asociaciones:

— Zanahorias - lechuga - rábanos (en cajoneras).

Es una asociación practicada desde hace tiempo por algunos horticul-tores en cultivo de cajoneras; se siembran a voleo zanahorias y rábanos y se trasplantan algunas lechugas. Las lechugas y los rábanos están pronto listos para el consumo, dejando todo el sitio a las zanahorias. ¡Se tendrá cuidado en no sembrar demasiado denso!

— Zanahorias - rábanos (a campo abierto). Podemos:

— sembrar líneas alternas de zanahorias y rábanos. Las zanahorias se siembran con una separación normal (25 a 30 cm.), con una hilera de rábanos entre cada hilera de zanahorias. Los rábanos alcanzan pronto su madurez mientras que las zanahorias están aún poco desarrolladas;

— o bien sembrar en la misma línea una mezcla de semillas de rábano y zanahoria. Este método es preferible al anterior, ya que se puede dar una pasada de escardadera o de azadón entre las líneas. Parece ser, por otra parte, que los rábanos, gracias a su desarrollo muy rápido limitan la invasión de las zanahorias por parte de las adventicias. Y una última ventaja es la de que los rábanos nacen antes que las zanahorias y permiten por lo tanto una primera escarda precoz.

— Zanahorias - lechuga.

Se siembran las zanahorias en líneas distantes de 35 a 40 cm. y se trasplanta una línea de lechugas entre cada hilera de zanahorias; las lechugas estarán listas para su recolección antes de que las zanahorias puedan estorbarlas.

— Zanahorias tempranas - puerros.

Se siembran las zanahorias en líneas distantes de 35 a 40 cm. y se trasplanta una hilera de puerros entre cada hilera de zanahorias. Los puerros se trasplantan tan sólo cuando las zanahorias han alcanzado cier-

to desarrollo. Cuando se hayan recolectado las zanahorias (en junio-julio dado que se trata de zanahoria temprana), los puerros dispondrán de todo el espacio necesario para su desarrollo. Esta asociación ha sido efectuada por un horticultor suizo y le ha permitido hacer desaparecer completamente los destrozos que le causaba el gusano del puerro.

— Coles - lechugas.

Se trasplantan las coles con una separación normal y se trasplanta a su vez una hilera de lechugas entre cada hilera de coles.

— Espinacas de primavera - puerros (o apio-nabo).

Se siembran las espinacas de marzo a abril en líneas distantes entre sí unos 30 cm. Se trasplantan los puerros o bien los apio-nabos en el mes de mayo, una hilera entre cada hilera de espinacas.

— Guisantes - coles - lechuga de invierno.

Se siembran los guisantes en marzo y se trasplantan las lechugas de invierno en líneas alternadas, distantes unos 50 cm. (en una parcela de 1,20 m. de anchura, sembraremos una hilera de guisantes y plantaremos una hilera de lechugas a ambos lados de la misma).

En mayo o a principios de junio se trasplantará una hilera de coles en el intervalo libre entre la hilera de guisantes y la de lechugas.

— Habichuela enana - col temprana.

Se trasplanta una hilera de coles en el medio del cuadro y se siembra una hilera de habichuelas de un lado a otro, a 40 cm. de la hilera de coles.

— Habichuelas de enrame - pepino.

Se siembran, por cuadro, dos hileras de habichuelas de enrame, a intervalos de 80 cm. Se planta una de pepinos entre las dos de habichuelas.

— Tomate - cebolla (plantación de bulbos).

Se planta antes de comenzar la primavera (finales de febrero, principios de marzo) una hilera de cebollas en medio del cuadro destinado a los tomates, que se colocan a la distancia habitual, en mayo, plantando una hilera a cada lado de la hilera de cebollas, a 35-40 cm. de éstas.

— Zanahoria - cebolla.

Se siembran en alternancia tres hileras de cebollas y dos de zanahorias. El espacio entre cada una de las cinco hileras es de 25 cm.

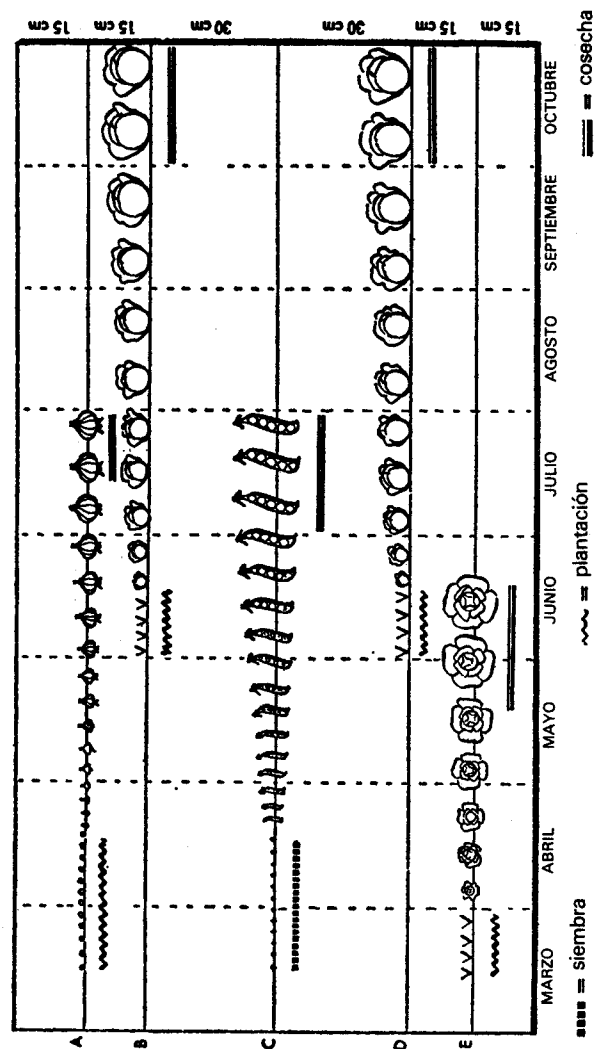
— Apio-nabo - coliflor.

Se trasplanta una hilera de coliflores en medio del cuadro y una hilera

de apios de un lado a otro, a 40 cm. de la hilera de coliflores.

Esta relación, por supuesto, no es limitativa. El ensayo de nuevas asociaciones constituye un labor importante para el aficionado a la agricultura biológica, siendo un terreno en el que todavía hay mucho que investigar.

Nótese que las fechas de siembra indicadas en los cuadros siguientes (1) corresponden a un clima continental. En la mayoría de las regiones mediterráneas se efectúan las siembras un poco antes.

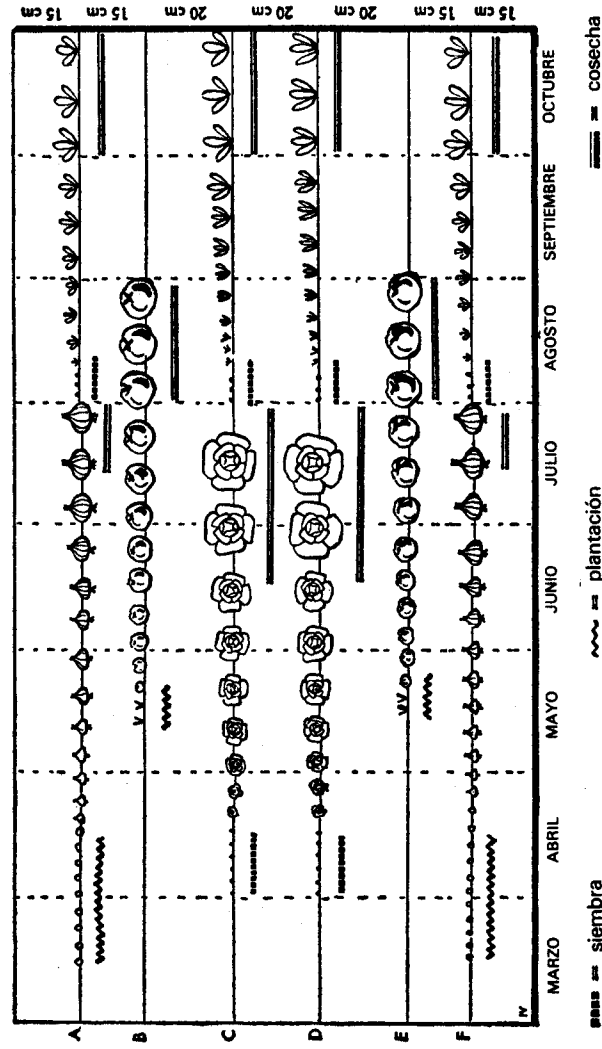


Filas A y E: *cebollas* (plantación de bulbos) como figura en la fila A; o *chalotes* (plantación de bulbo como las cebollas, recogida la primera quincena de julio); o *lechuga de invierno*, como figura en la fila E; o *lechuga de primavera* (plantación a finales de abril y recogida en junio); o *zanahorias tempranas* o *semi-tempranas* (siembra en marzo, recogida en junio-finales de julio).

Filas B y D: *col verde o roja*, como figura.

Fila C: *guisantes enanos* (como figura) o *zanahorias enanas* (siembra la primera semana de mayo, recogida la primera quincena de julio); o *espinacas* (siembra primera quincena de abril, recogida de mayo a finales de julio).

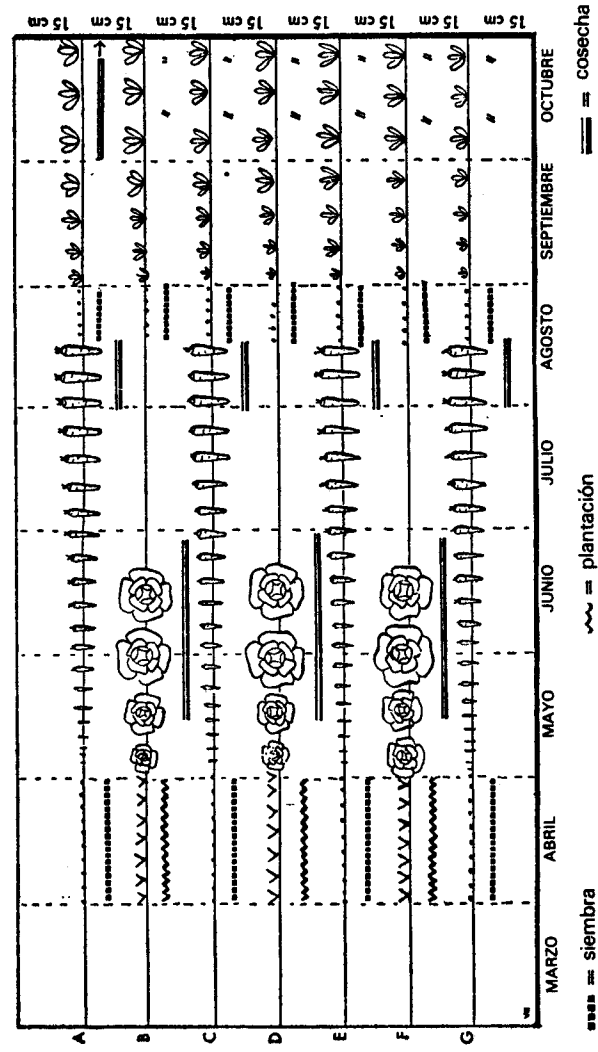
(1) Los cinco cuadros han sido extraídos del folleto "Kombinierte Gemüsebeete" y han sido reproducidos por cortesía de los establecimientos G. R. Vatter (Simientes y semillas), 3.098, Kőniz, Berna (Suiza).



Filas A y F: *cebollas* (plantación de bulbos), como figura en la fila; o *chalotes* (plantación de bulbos, recogida la primera quincena de julio). Segundo cultivo: *valerianela*, como figura.

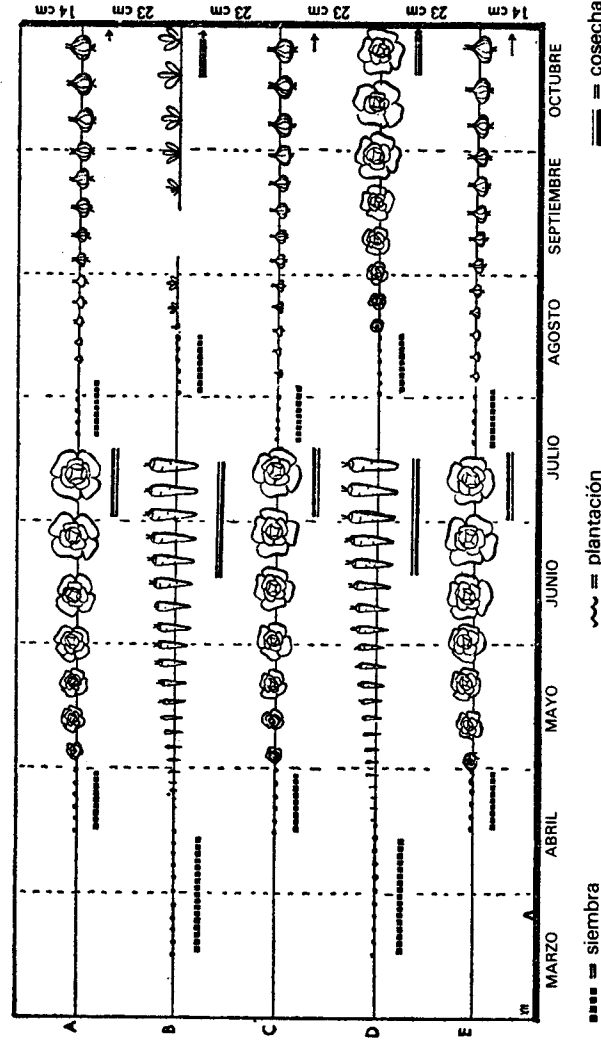
Filas B y E: *tomates*, como figura.

Filas C y D: *lechuga de verano*, como figura. Segundo cultivo: *valerianela*, como figura.



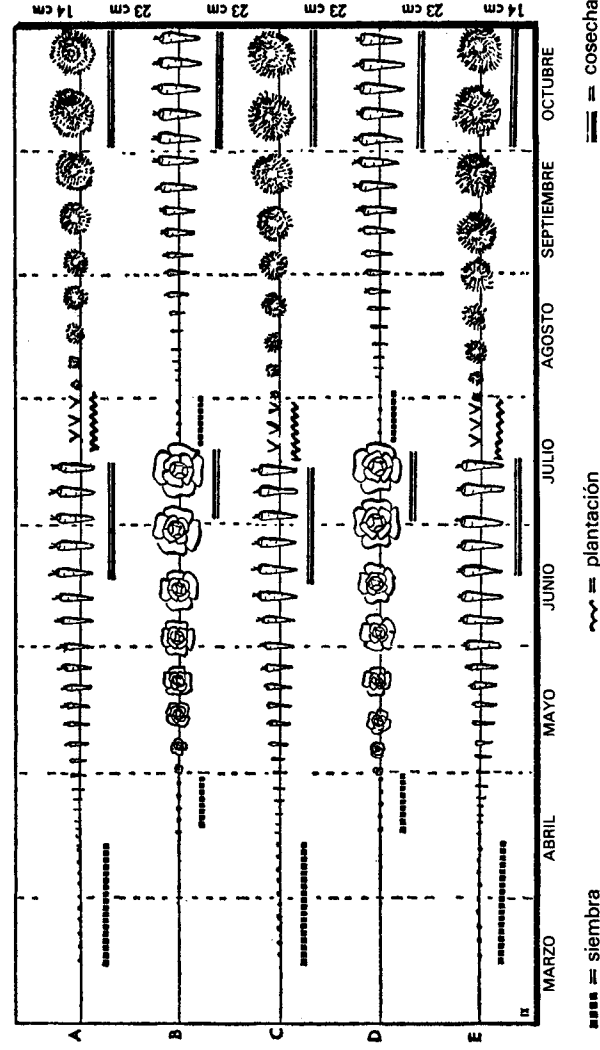
Filas A, C, E y G: *zanahorias tardías*, como figura. Segundo cultivo: *valerianela*, como figura.

Filas B, D y F: *lechuga de invierno o de primavera*, como figura. Segundo cultivo: *valerianela*, como figura.



Filas A, C y E: *lechuga de primavera*, como figura (puede también plantarse; en cualquier caso, se recoge la segunda quincena de junio). Segundo cultivo: *cebollas de primavera*, como figura (se recogen de mayo a junio del año siguiente).

Filas B y D: *Zanahorias tempranas* o *semi-tempranas*, como figura. Segundo cultivo: *valerianela*, como figura en la fila D; o *espínacas de invierno* (sembradas a partir de agosto, recogidas de otoño a primavera); o *lechugas de invierno*, como figura en la fila D (sembradas y recogidas igual que las espínacas).



Filas A, C y E: *zanahorias tempranas* o *semi-tempranas*, como figura. Segundo cultivo: *escarola* o *lechugas de verano*, como figura.

Filas B y D: *lechugas de primavera*, como figura (también se pueden plantar, en cuyo caso se cosechan durante la primera quincena de junio). Segundo cultivo: *zanahorias tempranas*, como figura.

b) Influencia recíproca de las principales hortalizas
(según el método biodinámico)

Hortalizas	Asociaciones favorables	Asociaciones desfavorables
Ajos y cebollas	Remolachas de mesa, fresas, lechugas, tomates	Habichuelas, guisantes
Berenjenas	Habichuelas	
Espárragos	Tomates, perejil	
Remolachas	Habichuelas de mata baja, cebollas	
Zanahorias	Lechugas, rábanos, guisantes, tomates, cebollas	
Apios	Puerros, tomates, habichuelas, coles	
Coles	Patatas, apios, remolachas, cebollas	Fresas
Pepinos	Habichuelas, guisantes, maíz, cebolla, rábanos	Patatas
Calabazas	Maíz	Patatas
Espinacas	Fresas	
Habas	Maíz	
Fresas	Habichuelas, espinacas, lechugas	Coles
Habichuelas	Patatas, zanahorias, pepinos, coles y la mayoría de las demás hortalizas	Ajo, cebolla, chalote
Lechugas	Zanahorias, rábanos, fresas, pepinos, calabazas	Girasol
Nabos	Guisantes	
Puerros	Cebollas, apios, zanahorias	
Guisantes	Zanahorias, nabos, rábanos, pepinos, maíz y la mayoría de las hortalizas	Ajo, cebolla, chalote
Patatas	Habichuelas, maíz, coles, habas	Pepinos, calabazas, girasol, tomates
Rábanos	Guisantes, lechugas, zanahorias	
Tomates	Cebollas, lechugas, zanahorias	Coles, patatas

Capítulo IX

La lucha contra los parásitos

En horticultura biológica las invasiones de parásitos son más bien escasas, bastando algunos productos no tóxicos para resolver prácticamente todos los problemas.

Lo esencial de la lucha antiparasitaria en horticultura biológica es la lucha preventiva; se trata de poner las plantas en unas condiciones óptimas de desarrollo, a fin de que sus mecanismos de defensa contra los parásitos (1) puedan funcionar normalmente. Es preciso también favorecer la lucha biológica natural, es decir, la destrucción de los parásitos por sus enemigos naturales, practicando rotaciones simultáneas correctas y protegiendo todos los animales útiles.

El arsenal antiparasitario del horticultor se limita a cuatro tipos de productos.

1. Los preparados naturales a base de plantas y minerales.

Los preparados a base de plantas son numerosos. Se emplean particularmente en el método biodinámico. En esta obra mencionaremos tan sólo los más importantes.

— *Purín de ortigas*: se obtiene poniendo ortigas (2) en maceración con agua durante 48 horas. En realidad, no es ni un insecticida ni un

(1) Para más detalle de estos mecanismos, ver mi obra "L'Agriculture Biologique". Ed. Le Courrier du Livre.

(2) *Urtica dioica*. (N. del T.)

fungicida (1), pero estimula los mecanismos de defensa así como el crecimiento de las plantas y retarda la proliferación de determinados parásitos. Su principal papel es preventivo.

— *Decocción de cola de caballo*(2): se obtienen al hervir cola de caballo en agua durante una hora (unos 150 gr. de cola de caballo seca para 15 litros de agua). Es eficaz dentro de ciertos límites contra distintas enfermedades (mildiu, roya) e insectos (pulgonos).

— *Ajenjo y tanaceto*: Estas plantas se emplean también en biodinamia contra los pulgonos y las orugas.

— *Preparados comerciales a base de esencias de plantas (aromaterapia)*: en el comercio encontraremos distintos preparados a base de esencia de plantas. Tratándose de especialidades comerciales, cuya composición exacta no siempre es conocida, nos es difícil, en ausencia de pruebas sistemáticas, emitir un juicio eficaz sobre su eficacia. La aromaterapia es un medio de futuro prometedor en la lucha contra los parásitos.

— *Espolvoreo con minerales triturados*: se emplean polvos de rocas silíceas (método Müller) o bien el lithothamne (método Lemaire-Bouchet). Tienen una acción preventiva contra ciertas enfermedades criptogámicas (3). No obstante, estas pulverizaciones no deben repetirse demasiado a menudo

2. Insecticidas vegetales.

Todos los insecticidas químicos están prohibidos. Los únicos autorizados en agricultura natural son la *rotenona*, la *cuasia* y las *piretrinas* (4). Son tres insecticidas vegetales, extraídos de plantas tropicales. La nicotina está prohibida por ser considerada demasiado tóxica.

El insecticida más usual es la rotenona ya que es eficaz contra la mayoría de insectos que puedan hacer estragos en el huerto: pulgonos, gusano del puerro, mariposa de la col, escarabajo de la patata, etc. La rotenona se puede emplear en espolvoreo o bien en pulverización. Los espolvoreos se pueden efectuar con preferencia por la mañana con el rocío.

(1) Fungicida: producto destinado a destruir los hongos (en latín: "fungus") parásitos.

(2) *Equisetum arvense* (N. del T.).

(3) Enfermedad criptogámica es aquella ligada a la aparición de un hongo.

(4) Proceden de las plantas: *Derris* sp., *Tephrosia* sp. y *Lonchocarpus* sp.; *Quassia amara* y *Chrysanthemum cinerariifolium* y otros, respectivamente. *Anacyclus pyrethrum* da el pelitre. (N. del T.)

Debe quedar bien claro que los insecticidas vegetales no tienen la remanencia de los insecticidas químicos; es una de las razones por las cuales toleramos su empleo. Es obvio que después de una fuerte lluvia deberemos repetir el tratamiento.

No se efectuarán nunca tratamientos insecticidas preventivos; se efectuarán tan sólo cuando se haya observado una importante invasión de algún parásito. Una vez comprobado debe tratarse inmediatamente.

3. Los fungicidas a base de azufre y cobre.

Los únicos antiparasitarios químicos tolerados en agricultura biológica son el azufre y el cobre (en forma de sulfato, acetato o carbonato). El azufre se emplea particularmente contra el oidio y el cobre contra el mildiu. Es raro que el oidio haga importantes estragos en el huerto. No ocurre lo mismo con el mildiu, que puede comprometer algunos años la cosecha de la patata o del tomate.

Es preferible, al igual que con los insecticidas vegetales, no tratar preventivamente. Pero se ha de estar siempre alerta y tratar la enfermedad tan pronto como empiece a declararse. Existen igualmente otros métodos para combatir el mildiu, menos eficaces pero completamente naturales (ver el cultivo del tomate). Recurriremos por lo tanto al tratamiento a base de cobre tan sólo como último recurso. En este caso tendremos cuidado de lavar los tomates antes de su consumo.

4. Los métodos de lucha biológica.

La lucha biológica contra los parásitos es su destrucción por sus enemigos naturales. En horticultura biológica se hace lucha biológica sin saberlo, ya que se favorece la multiplicación de los predadores y se respetan al máximo los equilibrios naturales. La lucha biológica sistemática, que consiste en introducir un enemigo específico del insecto que se quiera destruir, ha tenido en Francia hasta la fecha sólo una aplicación comercial; se trata del uso de una bacteria, el *Bacillus thuringiensis*, para luchar contra determinado número de orugas (especialmente la procesionaria del pino). Que yo sepa, este producto ha sido poco ensayado contra las distintas orugas que existen en el huerto, pero podría ser eficaz.

En la práctica, el horticultor que dispone de poco tiempo puede contentarse con un solo producto, la rotenona, que es muy polivalente

contra los insectos. En cuanto a las enfermedades criptogámicas, es raro que hagan estragos importantes en el huerto biológico bien llevado, a excepción del mildiu con los tomates cuando el verano es cálido y húmedo. A lo sumo, a lo que se puede arriesgar uno es a obtener una cosecha de tomates menos abundante y más corta (el mildiu se declara por lo general tardíamente) lo cual no representa una catástrofe para un aficionado a la horticultura.

Las demás enfermedades criptogámicas que pueden hacer acto de presencia son siempre la consecuencia de un error agronómico, muchas veces el empleo de un compost insuficientemente descompuesto o de una materia orgánica fresca en un cultivo sensible (cebolla, puerro, apio, zanahoria).

— *Algunos remedios antiguos:*

Terminaremos indicando algunos remedios antiguos cuya eficacia no hemos verificado personalmente, pero que se pueden ensayar:

- jabón negro (contra las orugas, pulgón, altica),
- hollín diluido en agua (contra la altica),
- el áloe (contra los limacos); se pulveriza sobre las plantas una solución de 1 gr. de áloe por litro de agua.

5. Resumen de los principales parásitos y los medios de lucha.

Enfermedades criptogámicas (causadas por hongos)

— *Oidium*

Síntomas y daños: fieltro blanco sobre las hojas.

Plantas atacadas: cucurbitáceas, zanahoria, remolacha, endivia, perejil, alcachofa, etc.

El oidium se desarrolla sobre todo en tiempo cálido y seco.

Medio de lucha: azufre (en polvo, por la mañana en espolvoreo).

— *Mildiu*

Síntomas y daños: manchas oscuras con una aureola verde pálido sobre las hojas, seguida de desecación de las mismas.

Plantas atacadas: tomate, patata, apio y otras legumbres.

Causas y medidas preventivas: Elegir variedades resistentes. Enriquecer el suelo con humus. Se desarrolla sobre todo en tiempo cálido y húmedo.

Medio de lucha: preparaciones a base de cobre (por ej. caldo bordelés).

Debemos utilizarlas con moderación, tratando de no pulverizar sobre las frutas ya formadas.

— *Hernia de la col*

Síntomas y daños: excreciones blancas en las raíces; marchitamiento del pie.

Causas y medidas preventivas: evitar los suelos húmedos y ácidos. Aportaciones de lithothamne o enmiendas con cal.

Medio de lucha: no existe medio de lucha eficaz.

Insectos

— *Pulgones*

Síntomas y daños: presencia de pulgones en las hojas y brotes. Enrollamiento de las hojas afectadas por pulgones.

Plantas atacadas: numerosas plantas, pero particularmente haba, judía, alcachofa, col, etc.

Causas y medidas preventivas: favorecido por un desequilibrio de la planta, debido a una mala alimentación y sobre todo por un exceso de nitrógeno. Limitar las aportaciones orgánicas frescas o insuficientemente descompuestas.

Medio de lucha: espolvorear o pulverizar a base de rotenona. Pulverizaciones con productos a base de esencias de plantas.

— *Alacrán cebollero, gusanos grises y gusanos del alambre*

Daños: *alacrán cebollero* o grillotalpa: gran insecto de 4 ó 5 cm. de largo, ataca básicamente las raíces. *Gusanos grises* (larvas de los noctuidos, u orugas cortadoras), larvas de 2 a 4 cm. de longitud, atacan las hojas y el cuello. *Gusanos del alambre* (doradillas o elatéridos): pequeñas de 2 a 2,5 cm. Atacan sobre todo al cuello y a las raíces.

Plantas atacadas: son numerosas, pero particularmente col, patata, lechuga, tomate, etc.

Causas y medidas preventivas: siempre son debidos a la presencia en el suelo de materias orgánicas frescas o poco descompuestas. No aportar materia orgánica fresca más que en superficie y a pequeñas dosis. No aportar al suelo más que compost bien descompuesto. Destruir los abonos verdes con la suficiente antelación.

Medio de lucha: no existe ninguno, que no sea tóxico, eficaz.

— *Altica* (o pulga de tierra)

Daños: pequeño insecto saltador que hace numerosas perforaciones en las hojas.

Plantas atacadas: col, rábano, nabo y otras crucíferas.

Causas y medios preventivos: causa daños sobre todo cuando las plantas vegetan en suelos pobres en humus. Se desarrolla principalmente en período de sequía.

Evitar cultivar crucíferas (sobre todo para la producción de plantel, especialmente sensible) en un suelo pobre en humus. Regar regularmente.

Medios de lucha: rotenona.

— *Orugas diversas* (numerosas especies)

Daños: devoran las hojas.

Plantas atacadas: col, nabo, lechuga y numerosas plantas.

Medidas preventivas: proteger los pájaros, enemigos naturales de las orugas. Dejar las gallinas en el huerto después del mullido del suelo (y después de la cosecha de legumbres).

Medios de lucha: *Bacillus thuringiensis*; pulverización de jabón negro.

— *Escarabajo de la patata*

Daños: los adultos y sobre todo las larvas devoran las hojas.

Plantas atacadas: patata, a veces también tomate y berenjena.

Causas y medidas preventivas: invasión provocada generalmente por un desequilibrio de la planta, disminuyendo rápidamente después de algunos años de cultivo biológico.

Medios de lucha: rotenona.

— *Oruga de la mariposa del puerro*

Daños: oruga que come las hojas descendiendo más tarde al corazón del puerro.

Planta atacada: el puerro.

Causas y medios preventivos: lo mismo que para el escarabajo de la patata.

Medios de lucha: rotenona, pulverización de jabón negro.

Otros enemigos

— *Limacos*

Daños: atacan las hojas, los brotes jóvenes y los frutos.

Plantas atacadas: lechuga, fresón y otras plantas.

Medidas preventivas: proteger los enemigos naturales de los limacos (sapo, erizo, tejón, pato, pavo). Recoger los limacos.

Medios de lucha: no hay ningún medio de lucha que no sea tóxico.

Método de última instancia (no biológico): metaldehído.

— *Roedores* (ratón campestre)

Daños: excavan galerías en el suelo atacando sobre todo las raíces.

Plantas atacadas: son muy numerosas.

Medidas preventivas: proteger a sus enemigos naturales: tejón, comadreja, garduña, erizo, culebras. Algunas plantas son conocidas por alejar a los roedores (*Fritillaria*, *Tartago* (1))

Medios de lucha: cepos; como último recurso (no biológico), productos que suelten gases asfixiantes o productos anticoagulantes.

(1) *Euphorbia lathyris* (N. del T.).

De la siembra a la cosecha

1. La siembra.

El éxito de un cultivo depende en gran parte de la siembra: es por lo tanto esencial que esta última se efectúe en las mejores condiciones.

Fecha de la siembra:

Depende de las exigencias climáticas de cada especie. El error que cometen la mayor parte de los aficionados a la horticultura es que siembran demasiado temprano. Debe esperarse a que el suelo esté lo suficientemente calentado para que la germinación y la salida de la planta sean rápidas. En caso contrario, la salida es irregular, las jóvenes plantas sufren; las plantas no se reponen nunca completamente de una salida deficiente. Una siembra demasiado precoz es también causa de que algunas plantas granen prematuramente (remolacha, acelgas, escarolas, achicorias).

Profundidad de la siembra.

Cuanto más pequeña es la semilla, menos profundamente se siembra; para ello basta con cubrir las semillas con una capa de 3 a 4 veces su espesor. En verano sembraremos un poco más profundamente en los suelos arenosos, debido a los peligros de desecamiento de la capa superficial.

Siembra en líneas o a voleo.

Es siempre preferible la siembra en líneas, excepto cuando se siembra en invernadero, en vivero o para determinados cultivos intercalares (por

ejemplo: abonos verdes o rábanos sembrados en un cultivo principal).

La siembra en líneas ofrece numerosas ventajas:

- mayor regularidad;
- economía de semillas;
- mayor facilidad para desherbar y cultivo más fácil;
- posibilidad de cubrir el suelo con una capa de mulch entre líneas.

Siembra en vivero o de asiento.

— Hay algunos cultivos que se siembran casi siempre en vivero y se trasplantan luego de asiento a campo abierto, realizándose a veces un trasplante intermedio (apio, col, pepino, calabazas, lechuga, melón, tomate).

— Existen otros que se siembran casi siempre directamente de asiento (zanahoria, espinaca, haba, habichuela, guisante, salsifí, nabo, maíz, rábano, valerianela).

— Otros, por último, pueden sembrarse o bien directamente de asiento o bien en vivero para ser luego trasplantados a campo abierto (remolacha, acelga, achicoria silvestre, hinojo, diente de león, puerro, lechuga, escarola).

Para estos últimos cada método tiene sus ventajas y sus inconvenientes:

— la siembra en vivero seguida de un trasplante permite ganar espacio y tener una distribución más regular de las plantas trasplantadas, es la solución que debe adoptarse cuando se dispone de una superficie reducida;

— la siembra de asiento necesita más espacio, pero requiere menos tiempo; es la solución para los que disponen de una superficie suficiente y de poco tiempo.

Técnica de la siembra en vivero a voleo:

La siembra en sí se efectúa siempre de la misma forma: una vez que la tierra ha sido mullida y su superficie está bien desmenuzada, se reparten las semillas lo más regularmente posible, teniendo cuidado de no poner demasiadas.

Para cubrir las semillas, se puede operar de varias maneras:

— se entierran ligeramente las semillas con un rastrillo, luego se apisona ligeramente y finalmente se riega;

— se opera como antes y finalizamos con una aportación de turba para impedir la formación de la costra y el desecamiento de la superficie. Se

puede reemplazar la turba por una fina capa de paja muy desmenuzada. Este método es particularmente interesante para las siembras de verano, sobre todo si no se quiere regar todos los días;

— no se entierran las semillas pero se recubren con una fina capa de mantillo (o de compost muy descompuesto); basta con algunos centímetros para las semillas pequeñas. El mantillo o bien el compost se tamizan directamente sobre la superficie a cubrir, lo que nos permite un reparto uniforme. Todas las semillas se encuentran entonces a la profundidad deseada y en condiciones inmejorables para una buena germinación. Este método, que requiere un poco más de tiempo que los anteriores, se recomienda especialmente para las semillas que tienen una germinación delicada o caprichosa (apio, diente de león, tomate, berenjena, pimienta).

La siembra en línea.

Para el pequeño huerto familiar, la mejor técnica es la siguiente:

— abrir un surco tanto menos profundo cuanto más pequeña sea la semilla;

— regar el fondo del surco, evitando que rebose;

— sembrar (no muy denso);

— tapar el surco con la tierra del mismo o bien con mantillo (el empleo del mantillo no es necesario si vuestra tierra es suficientemente rica en humus). No regar nuevamente una vez hayáis tapado el surco, contentaros tan sólo con apretar ligeramente la tierra con la parte plana del rastrillo;

— en verano, echar una pequeña capa de turba (un centímetro de espesor) sobre cada surco después de haberlo tapado, con el fin de señalar su emplazamiento y proteger las semillas de la desecación. Esta precaución es especialmente útil para las semillas de germinación lenta o caprichosa (zanahoria, salsifí, perejil, etc.).

Riego del semillero.

Los horticultores que disponen de una gran superficie y emplean una máquina de sembrar manual, lo que permite un considerable ahorro de tiempo, no pueden regar lo sembrado antes de taparlo, ya que la máquina de sembrar tapa el surco tan pronto ha depositado la semilla. En este caso se ha de regar cuando se haya terminado de sembrar.

Pero en muchos casos es preferible no regar en absoluto y esperar a que llueva, sobre todo si uno no está seguro de poder seguir regando de manera regular. Si se comienza a regar hay que continuar de modo muy

La siembra en línea



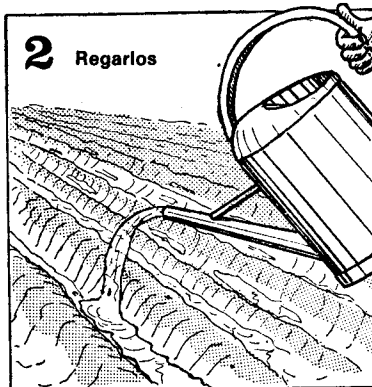
1. Abrir los surcos con un surcador.

Profundidad:

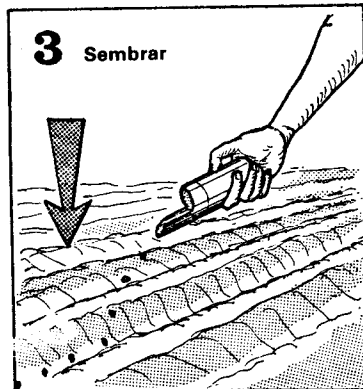
5 mm. para las semillas pequeñas:
lechuga, acedera, zanahoria.

1 a 2 cm. para las de remolacha, espinaca, rábano y acelga.

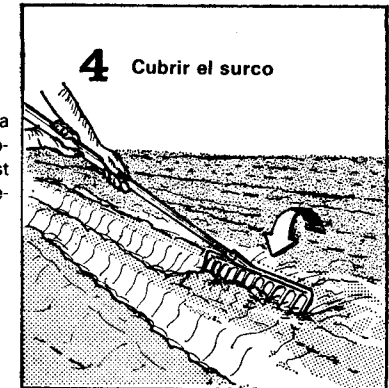
3 a 4 cm. para guisante, judía, haba, etc.



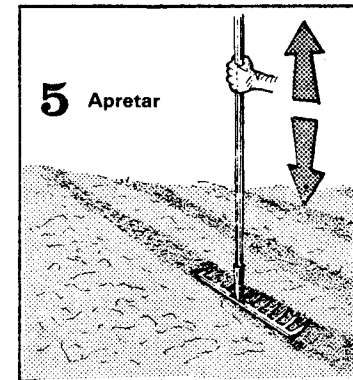
2. Regar con regadera el fondo del surco, teniendo cuidado de que no caiga sobre los lados, ya que hay que recubrir con tierra seca.



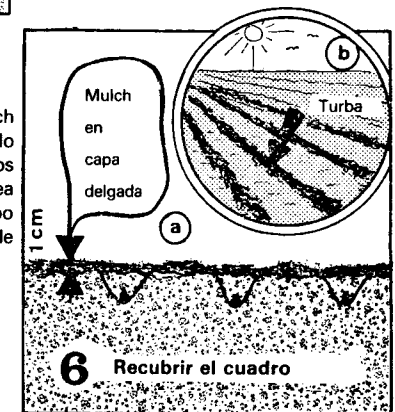
3. Sembrar a mano o con sembradora a mano. Poner las semillas regularmente (no tomar con la mano demasiadas a la vez), y no sembrar demasiado espeso.



4. Cubrir el surco con mantillo o con la tierra de los lados. Se puede también poner un poco de mantillo (o de compost bien hecho) sobre las semillas, y completar con tierra.



5. Apretar ligeramente el surco con el rastrillo. Se puede igualmente apretar con un pisón, pero el rastrillo tiene la ventaja de apretar únicamente la línea.



6. Recubrir con una fina capa de mulch de 0,5 a 1 cm., justo para tapar el suelo (a), a fin de no impedir el desarrollo de los jóvenes brotes (el mulch es mejor que sea de hierba finamente cortada). En tiempo seco se puede poner un montoncito de turba sobre cada línea sembrada.

regular. En efecto, es suficiente que una semilla en germinación carezca de agua durante uno o dos días para que su germinación peligre.

Si esperamos a que llueva, los riesgos son menores, a condición de no sembrar al principio de un período de sequía. Las semillas, en efecto, esperan la lluvia para germinar y el suelo almacena, salvo excepciones, agua suficiente para poder esperar hasta la próxima lluvia. Esto es por lo menos válido para las siembras de primavera en la mayor parte de Francia. En el clima mediterráneo es muy posible que tengamos necesidad de regar.

Elección de las semillas.

La elección de las semillas es un grave problema para los horticultores biológicos debido a que es difícil encontrar en el comercio semillas biológicas, y entre las no biológicas se encuentran cada vez menos semillas que no hayan sido tratadas químicamente.

Es urgente por lo tanto, poner en marcha una producción de semillas de hortalizas biológicas (1). Mientras tanto los horticultores aficionados pueden producir ellos mismos una buena parte de las semillas que necesitan.

Densidad de la siembra.

La mayoría de los horticultores principiantes cometen el error de sembrar demasiado espeso, por miedo a que una parte de las semillas no nazcan.

“El que siembra espeso cosecha poco”, dice el refrán. Una siembra demasiado espesa tiene múltiples inconvenientes:

- cuando se efectúa la siembra en un vivero, se obtienen plantas etioladas (descoloridas, amarillentas) y debilitadas que se recuperan mal, que son más sensibles al parasitismo y que tendrán tendencia a granar;

- cuando al sembrar en líneas se siembra demasiado espeso, ello requiere más tarde un aclareo especialmente fuerte, operación larga y fastidiosa. Además, si el aclareo se efectúa tardíamente las plantas que quedan se resienten por ello, aparte de que se desperdicia mucha semilla.

Cuando la siembra se efectúa en buenas condiciones, en un terreno bien preparado, la salida de las plantas es siempre muy regular y por lo tanto es inútil sembrar espeso. Cuando se siembra a mano, la densidad óptima para cada especie requiere un tacto que se consigue rápidamente.

(1) Las agrupaciones de agricultura biológica en Francia, y particularmente Nature et Progrès, se preocupan por ello y esperamos que dentro de poco será una realidad.

2. Trasplante y asiento de las plantas.

Los trasplantes (1) se realizan de la misma forma tanto en horticultura biológica como en horticultura clásica. La única particularidad es el embarrado de las raíces antes de trasplantar las plantas, que consiste en poner las raíces en remojo en un barro hecho de mantillo (o de compost muy descompuesto) y agua a la cual se añade generalmente un fertilizante mineral natural, preferentemente a base de rocas silíceas.

Recordaremos las reglas esenciales para efectuar el trasplante:

- trasplantar tan sólo plantales vigorosos y fuertes, no etiolados;
- no esperar a que las plantas sean demasiado grandes ya que se recuperarían con dificultad;

- arrancar las plantas con cuidado —mediante una laya o un desplantador— procurando que quede el máximo de tierra y cabellera alrededor de las raíces;

- arrancar y trasplantar las plantas por la tarde, evitando los períodos de sequía preferentemente;

- la preparación del plantel consiste en cortar las extremidades de las hojas y de las raíces; se efectúa sobre todo con las lechugas y los puerros;

- plantar verticalmente, teniendo cuidado de que las raíces no se doblen hacia arriba;

- regar el plantel inmediatamente después del trasplante a chorro pero sin ahogarlo;

- algunas hortalizas necesitan ser plantadas profundamente: col, tomate, puerros; otras deben enterrarse tan sólo hasta el cuello: lechuga, escarola, fresa;

- la mayoría de los plantales necesitan ser apretados fuertemente, es decir, se debe apretar bien la tierra alrededor de las raíces con ayuda del plantador. Algunas hortalizas como el puerro, requieren un apretado ligero;

- no se debe nunca trasplantar en terreno empapado.

Para facilitar la labor del trasplante:

- señalar las líneas con anticipación;

- escoger, preparar y embarrar los plantales antes de empezar a plantar, y no a medida que se vayan trasplantando.

(1) Los puristas llaman “trasplante” al hecho de trasplantar provisionalmente las plantas en semilleros y “asiento” a la plantación definitiva. Pero en la práctica, se designa como trasplante todo asiento de plantas, sea provisional o definitivo.

El trasplante

Arranque y preparación de la planta:

Arrancar la planta (1): la planta se levanta con la laya de dientes y es arrancada suavemente con la mano a fin de no deteriorarla. **Preparar la planta (2):** se cortan las puntas de las raíces y una parte de las hojas. Esta operación (2b) se hace con la ayuda de un cuchillo: (p. ej.: en la lechuga se corta 1/3 de la hoja, y la punta de la raíz pivotante, y se refrescan eventualmente las raicillas muy largas. Puerro: se guardan 2 cm. de raíces y 5 cm. de hojas. Cebolla blanca: se guardan 2 cm. de raíces y se corta la punta de las hojas. Apio de pencas: se cortan las pencas a media altura, así como la punta de las raíces. **Embarrar la planta (3):** se mojan las raíces en un fango hecho de compost y agua.

Puesta de la planta en su asiento definitivo.

Apertura de un agujero con el plantador (4). El mejor plantador es el de madera con punta de cobre. **Poner la planta en su sitio (5)** teniendo cuidado de que las raíces no se doblen para arriba. **Afianzar la planta (6)**, introduciendo el plantador al lado del agujero, y apretando la tierra más o menos fuertemente, según la naturaleza de la planta. **Regar** con regadera al lado de la planta (7).

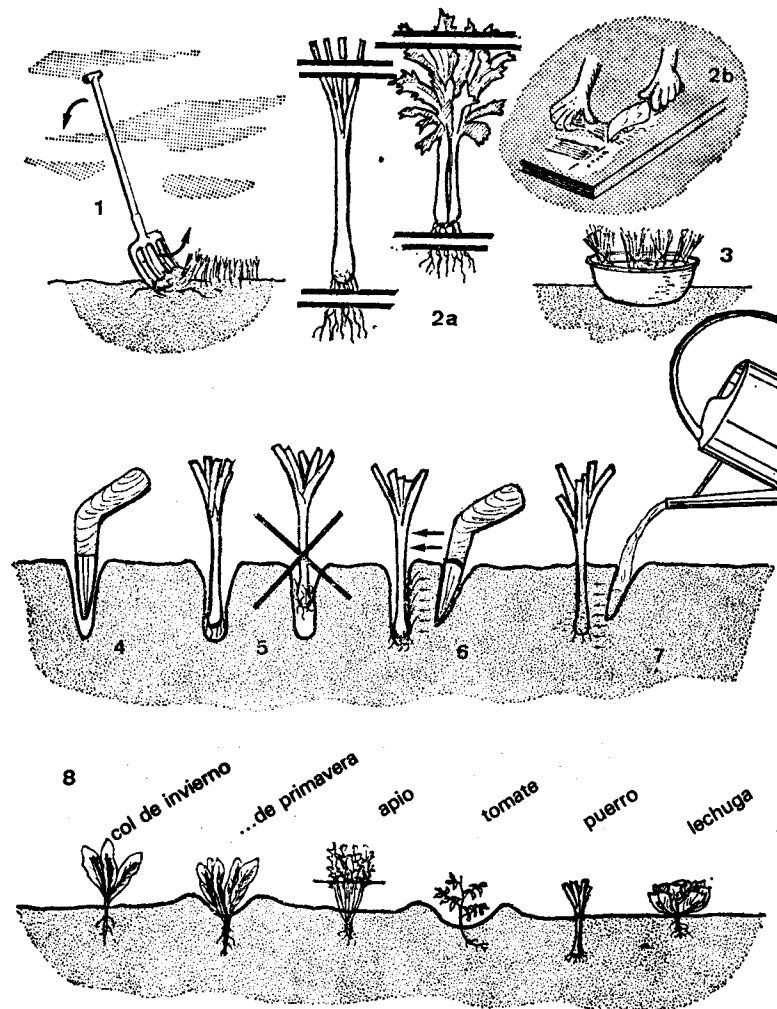
¿Cómo trasplantar las principales verduras? (8)

La col se trasplanta profundamente, y se aprieta con firmeza. En la lechuga no se enterrarán más que las raíces y la base del cuello. Si se entierran demasiado las lechugas, brotan con poco ímpetu. Apretar fuertemente.

El puerro se entierra en profundidad, tanto más cuanto más blanco se le quiera. Apretar ligeramente (el agua de riego ayudará a mover la tierra contra el tallo y las raíces).

El apio de pencas se entierra 2 cm. por debajo del suelo.

La planta de cebolla se entierra alrededor de 3 cm.; apretar firmemente. La tomatera se planta haciendo una cubeta (para el riego), se la entierra a 5 cm. o más, según la altura de la planta joven.



3. La bina y la lucha contra las adventicias.

De hecho, ambas operaciones generalmente se hacen en una. El modo biológico de lucha contra las malas hierbas es sensiblemente distinto al clásico: Estando casi siempre el suelo cubierto por un mulch, por un abono verde, o por el mismo cultivo, las binas y escardas son mucho menos numerosas. Al revés que la mayoría de los hortelanos y agricultores modernos, el hortelano biológico no tiene fobia a las malas hierbas.

La bina tiene por objeto mullir el suelo en superficie, mientras que la función de la escarda es la destrucción de las adventicias. ¡Cuántos horticultores hay que no pueden ver una hierba en el huerto y se precipitan para arrancarla y la tiran a lo lejos e incluso la queman!

Para la agricultura biológica, las adventicias son positivas. Son, como dice Jean Marie Roger, las buenas hierbas de los terrenos malos. Una de sus funciones primordiales es la de mejorar el suelo; nos dan a la vez y gratuitamente, materia orgánica y humus. No se trata, desde luego, de dejarse invadir por las mismas, ya que no piden otra cosa que tomar la delantera; hay que combatirlas, pero con inteligencia y mesura.

He aquí algunos principios básicos que deben respetarse:

— *Preparar el terreno con antelación*

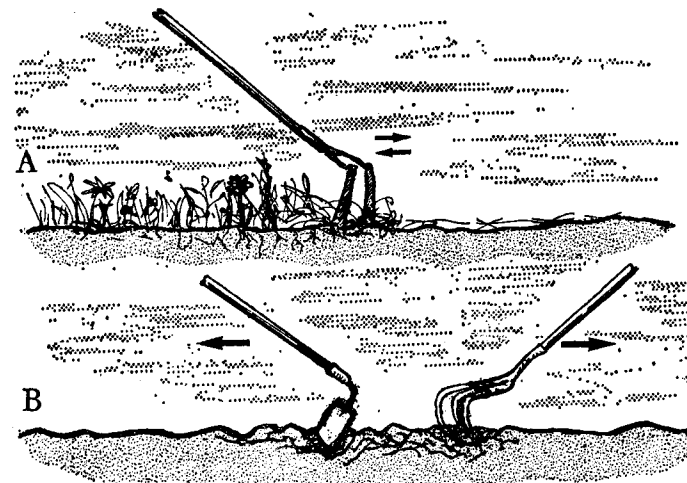
Debemos evitar el sembrar inmediatamente después de haber trabajado la tierra, ya que al mismo tiempo que lo hemos sembrado, germinarán también las semillas de las adventicias que el laboreo del suelo habrá llevado cerca de la superficie. Es por lo tanto conveniente para los cultivos fácilmente invadibles por las adventicias esperar por lo menos unos diez días antes de sembrar; las semillas de las adventicias tendrán tiempo de germinar, pudiéndose eliminar con una pasada de rastrillo, justo antes de la siembra, las semillas en germinación y las plántulas que hayan empezado a crecer.

Este principio es particularmente importante cuando se trata de cultivos cuya germinación y arranque de vegetación son lentos, lo que ocurre con la zanahoria y la valerianela.

— *Sembrar en terreno limpio y escardado precozmente.*

Para limitar el desarrollo de las adventicias y facilitar su destrucción se necesita:

- sembrar en terreno limpio;
- sembrar en línea, incluso los cultivos que normalmente se hacen a voleo (por ejemplo la valerianela);



A. Escarda con escardillo

B. Bina con garra o binadera.

— para las zanahorias, sobre todo si la tierra no está muy limpia, mezclar con las semillas de zanahoria semillas de lechuga o de rábanos; estas últimas nos permiten ver las hileras y efectuar una primera escarda antes de la salida total de las zanahorias;

— evitar apisonar el suelo entre las líneas sembradas;

— efectuar una primera escarda precoz tan pronto aparezcan las primeras hierbas; esto nos ahorrará mucho trabajo posteriormente.

— *Practicar el mulch.*

El mulch permite limitar considerablemente el desarrollo de las adventicias. Recordemos que consiste en cubrir el suelo con una capa de materia vegetal: paja, residuos de cosecha, hierba, etc. Hemos hablado ya de la importancia de esa cobertura del suelo, no tan sólo para la lucha contra las adventicias, sino también, sobre todo, para proteger el suelo y nutrir a los microorganismos.

— *Deshierbar inteligentemente.*

Para desherbar con eficacia debemos, en lo posible:

— no esperar, desde luego, a que la hierba tenga ya semilla;

— si las hierbas no tienen aún semillas, cortarlas o arrancarlas y dejarlas sobre el suelo, entre las hortalizas ya sembradas, ya que de esta forma contribuirán a cubrir y nutrir el suelo; numerosas adventicias tienen en

efecto un papel equilibrante que no pueden desempeñar si las sacamos fuera del terreno. Tener sobre todo presente que no deben nunca quemarse, ya que ello es un despilfarro de humus. Si tenemos que sacarlas, lo que es necesario cuando un terreno está muy sucio y se quiere sembrar rápidamente, las pondremos sobre el compost;

- evitar escardas antes de llover, ya que una parte de las hierbas arrancadas volverían a enraizar;

- emplear herramientas eficaces y adaptadas a la superficie del terreno. Para el pequeño huerto familiar, la mejor herramienta es el escardillo con hoja fija u oscilante; mientras que para los grandes huertos — más de 500 m² — emplear además de la herramienta anterior, la azada de rueda, a la cual se pueden adaptar distintas herramientas: escardador, reja azadonera, aporcador, etc. Es una inversión altamente rentable ya que ahorra mucho trabajo.

4. Cobertura del suelo.

Hemos hablado ya de la necesidad de cubrir el suelo, así como de las distintas maneras para conseguirlo. Para cubrir el suelo entre la siembra y el momento en que el cultivo ocupa todo el espacio, obraremos de la siguiente forma:

- lo más pronto posible después de la siembra (tan pronto como las plantas apunten en el suelo o en el mismo momento de la siembra, si señalamos las líneas sembradas con turba) esparciremos una fina capa de mulch entre las líneas(1);

- la primera aportación de mulch que efectuaremos después de la siembra será muy poco espesa, lo justo para cubrir el suelo;

- el mejor material para lograr este mulch es la hierba recién cortada y finamente triturada (césped, hierba de prado, abono verde, etc.);

- renovaremos el suministro de mulch cuando el suelo no quede lo suficientemente cubierto: la hierba suministrada se descompone muy rápidamente, sobre todo en verano, de manera que la capa de mulch debe renovarse al cabo de 2 ó 3 semanas. El segundo suministro será un poco más abundante que el anterior y bastará por lo general para cubrir el suelo hasta que las plantas cultivadas se hayan desarrollado lo suficiente como para tomar el relevo.

(1) Para las siembras de verano, cuando el suelo esté bien caliente, puede hacerse un pequeño aporte de mulch sobre toda la superficie del cuadro.

Una escarda realizada antes de cada suministro de mulch será, en general, suficiente. Si algunas hierbas pasan a través del mulch y adquieren un desarrollo demasiado pronunciado, se las arrancará a mano, dejándolas en el sitio.

5. Lucha contra la sequía.

El primer medio que se le ocurre a uno es el riego; para ello necesitamos agua y ésta cuesta cara (en dinero y en tiempo); además, un riego mal hecho puede ser más perjudicial que beneficioso.

- *Almacenar y no dejar evaporar el agua suministrada por las lluvias.*

El humus es el depósito de agua ideal:

- 1 Kg. de arena puede almacenar 250 g. de agua,

- 1 Kg. de arcilla puede almacenar 1.000 gr. de agua,

- 1 Kg. de humus puede almacenar 2.000 gr. de agua.

Debemos por lo tanto aumentar el porcentaje de humus mediante el abonado orgánico y los abonos verdes.

En los suelos ricos en humus, las pérdidas de agua por escorrentía y por infiltración se reducen al mínimo.

Para limitar la evaporación, es esencial que el suelo tenga una superficie mullida ("una bina vale por dos riegos", dice el refrán) y que esté protegido de los rayos del sol por una capa de mulch cuando la capa cultivada no cubra aún enteramente el suelo;

- *Inconvenientes del riego.*

El exceso de agua puede ser tan nocivo a las plantas como su carencia, siendo además una puerta abierta a toda clase de enfermedades. Recordemos las principales reglas que han de ser respetadas en materia de riegos:

- emplear con preferencia agua de lluvia; en su defecto dejar descansar el agua determinado tiempo en depósitos expuestos al sol para que se caliente y se vivifique bajo el efecto de la radiación solar. El agua del grifo, frecuentemente clorada, puede tener una acción netamente desfavorable sobre la vida microbiana; esta acción se atenúa sensiblemente al exponerla al sol;

- no regar nunca a pleno calor, hacerlo por la mañana y mejor aún por la tarde;

- para las plantas que tienen ya cierto desarrollo, efectuar riegos abundantes y suficientemente espaciados, lo cual es preferible a riegos

Camas y cajoneras

— para lo recién sembrado, en cambio, debemos efectuar riegos frecuentes y ligeros;

— para las plantas sensibles a las enfermedades criptogámicas (especialmente el tomate), regar el pie de cada planta.

En ningún caso el suelo debe quedar encharcado de agua, ya que existe peligro de ahogar a la planta.

— para las plantas sensibles a las enfermedades criptogámicas (especialmente el tomate), regar el pie de cada planta.

Insistiremos en que no debe caerse en la manía del riego al igual que en la de la escarda. En un terreno rico en humus y recubierto con una capa de mulch, las plantas pueden soportar largos períodos de sequía sin sufrir por ello.

Se puede hacer perfectamente horticultura biológica sin disponer de riego alguno. Basta con tener en cuenta el tiempo para la siembra y el trasplante. Es cierto que algunas zonas y plantas corren peligro al sufrir gran sequedad, pero el conjunto de la cosecha no será apenas afectado si se practica la horticultura biológica con arte e inteligencia.

6. La cosecha.

Todo el mundo sabe cosechar hortalizas, no obstante es conveniente que recordemos algunas normas:

El valor alimenticio de las hortalizas depende de su estado de madurez. Algunas hortalizas, como los tomates, deben recolectarse cuando estén maduras. Otras pueden recolectarse antes, pero debemos saber, por ejemplo, que una zanahoria arrancada antes de su madurez, tiene un porcentaje de caroteno (provitamina A) inferior a la zanahoria recolectada en su punto (1).

Las hortalizas, a ser posible, deben consumirse lo más pronto posible después de su recolección. Esto es importante sobre todo para las hortalizas de hoja. Las verduras pierden rápidamente una parte de sus vitaminas una vez cosechadas.

Si las hortalizas no pueden consumirse inmediatamente después de su recolección —es el caso de algunos habitantes de las ciudades que tienen su huerto en las afueras de la capital— deberemos entonces recolectar las hortalizas de hoja con preferencia por la mañana o en su defecto por la tarde, pero nunca en el momento fuerte del calor.

(1) Leer a este respecto "Nutritional values of crops and foods" de Schuphan. Ed. Faber & Faber.

Si el horticultor desea obtener hortalizas precoces, es imprescindible que disponga de algunos cajones recubiertos con cristaleras.

La técnica es sensiblemente la misma en el cultivo biológico que en el cultivo clásico. Nos limitaremos a describirla brevemente.

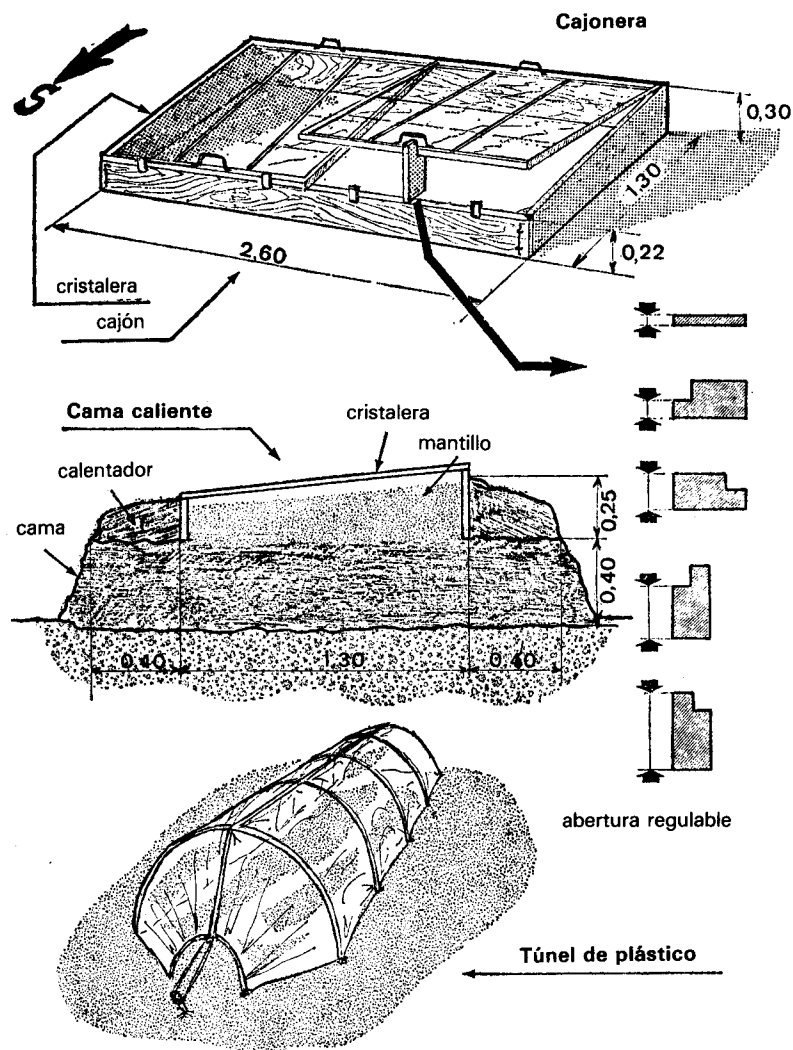
1. Material necesario.

Se compone de cajones, cristaleras y esteras de paja.

Los cajones son cuadros de madera compuestos de cuatro tablas. Sirven para aguantar las cristaleras. La tabla de delante tiene unos 25 cm. de altura y la de detrás unos 30. Las dos tablas laterales tienen 1,35 m. de longitud y unen entre sí la tabla de delante con la trasera, las cajoneras deben estar orientadas hacia el sur.

Las cristaleras son unos marcos con cristales, metálicos o de madera. Se colocan sobre los cajones. Su dimensión corriente es de 1 m. x 1,30 m. pero se puede fabricar de modo que sus dimensiones correspondan a las dimensiones de los cajones que se tengan. Las cristaleras de madera son más ligeras y más cómodas que las metálicas pues en lugar de sujetar el cristal con masilla, en la madera se puede realizar una ranura para deslizar el cristal.

Las esteras de paja sirven para cubrir las cajoneras en tiempo muy frío.



2. Confección de las camas calientes

Las camas son plataformas compuestas de estiércol de caballo, mezclado con distintos desperdicios vegetales destinadas a darnos por fermentación, el calor necesario para los cultivos en cajonera.

Las camas se destinan para recibir los cajones; deben rebasar los lados del cajón de 30 a 35 cm. por cada lado. O sea, para un cajón de $1,30 \times 3$ m. previsto para recibir tres cristaleras de $1 \times 1,30$, confeccionaremos una cama de $2 \times 3,70$ m.

El material básico para confeccionar las camas es el estiércol fresco de caballo; éste se mezcla con una proporción variable de elementos vegetales (paja, hojas, hierbas, heno estropeado, etc.) y eventualmente con estiércol de otros animales (vaca, oveja). Para confeccionar una cama caliente se mezcla a fondo el estiércol de caballo con los demás elementos de que se disponga y se les hacina hasta obtener una capa de un espesor uniforme de 40 a 60 cm. La capa debe estar bien apretada y húmeda, sin estar empapada, ya que entonces no se calentaría.

Determinar una buena dosificación entre los distintos elementos que componen la cama: estiércol de caballo, elementos vegetales, agua, etc., es labor de tacto y que se adquiere con la práctica. El calor desprendido por la cama será proporcional a la cantidad de estiércol de caballo empleado.

Si no se dispone de mucho estiércol, será más conveniente, en lugar de confeccionar la cama sobre el mismo suelo, cavar un hoyo de 40 cm. de profundidad, con longitud y anchura idéntica a los cajones de que se dispone. Se confeccionará la cama en este hoyo, ya que con ello limitaremos la pérdida de calor así como la cantidad de estiércol a emplear.

Las camas tendrán un espesor tanto mayor cuanto más nos adentremos en el invierno; las primeras camas dispuestas en enero y destinadas a recibir el plantel de finales de enero y febrero deberán tener un espesor de 50 a 60 cm., mientras que para las camas confeccionadas después del 15 de febrero será suficiente un espesor de 40 cm.

Si no se dispone de estiércol de caballo, se puede reemplazar por estiércol de oveja, eventualmente mezclado con estiércol de vaca. Se pueden igualmente confeccionar camas calientes sin estiércol, mezclando una materia vegetal que fermente fácilmente, por ejemplo hierbas secas o heno viejo con un abono de origen animal (guano, polvo de sangre, polvo de carne) o con estiércol de gallina.

Cuando ya se ha confeccionado la cama, se le coloca encima un cajón en el que se pone una capa de mantillo de 20 cm., colocando luego las cristalerías y las esteras de paja. (Ver el dibujo.)

La fermentación arranca entonces rápidamente y la temperatura de la cama alcanza, al cabo de unos diez días, la temperatura de 60° a 70°; en lo que se llama el "calentón". Luego la temperatura decrece progresivamente. Esperaremos, para sembrar o para plantar, que el "calentón" haya pasado y que la temperatura en la cajonera haya descendido a unos 25°.

Los calentadores

Para evitar el enfriamiento de las camas, se guarnecen con estiércol de caballo los lados de los cajones: son lo que se llaman *calentadores*. Pueden renovarse periódicamente si se observa que la temperatura en las camas desciende.

3. El empleo de las camas y las cajoneras

Damos para cada hortaliza las condiciones de plantación en cama caliente, pero las siguientes reglas generales sirven para todos los casos:

- Hay que vigilar regularmente la temperatura de las camas mediante un termómetro hundido en el mantillo. La temperatura debe mantenerse entre 20 y 25°. Si es demasiado alta, abriremos ligeramente los cristales durante el día. Si la temperatura es demasiado baja, renovaremos los calentadores y tendremos presente el colocar las esteras de paja por la tarde.

- Se deben airear las camas tan pronto como penetre un rayo de sol (salvo en caso de frío excepcional): las plantas criadas en cajoneras sufren más a menudo por un exceso de calor y humedad que de frío, sobre todo al comienzo de la primavera.

- Las esteras de paja deben quitarse temprano por la mañana, sobre todo si hace sol, con objeto de evitar que las plantas se etiolan.

Capítulo XII

Conservación de las hortalizas

En horticultura biológica se pueden emplear todos los métodos tradicionales de conservación de las hortalizas. Mencionaremos aquí los más interesantes para el horticultor aficionado.

- *Conservación en el sitio, en pleno campo:*

Algunas hortalizas son suficientemente resistentes al frío como para que se las pueda dejar en su sitio durante todo el invierno, son:

- entre las hortalizas de hoja: la valerianela, coles de invierno, puerros (a condición de escoger variedades resistentes al frío), diente de león, espinacas, achicorias silvestres, lechugas de invierno;

- entre las hortalizas de raíz: hortalizas que pueden resistir sin protección alguna al hielo (salsiff, escorzonera, pastinaca, rutabaga, tupinambo); y hortalizas que necesitan protección (zanahorias y nabos). La protección se efectúa con una capa de paja o de hojas muertas. Cortar las hojas antes de colocar la capa protectora. Este método debe desecharse en los terrenos pesados y que se secan mal, debido al peligro de podredumbre.

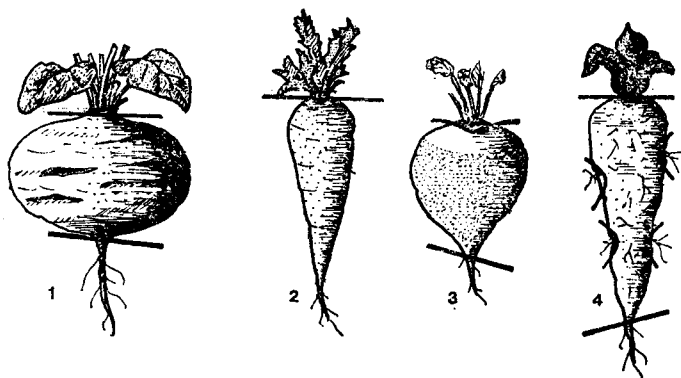
- *Conservación en zanja para renuevos:*

Este método se emplea para las hortalizas de hoja, y sobre todo para las verduras. Consiste en arrancar las hortalizas con su cepellón antes de las heladas y ponerlas en un lugar abrigado del hielo. La conservación en zanja para renuevos es particularmente interesante para las escarolas de otoño y las coles encarnadas, ya que permite prolongar su uso hasta diciembre e incluso hasta enero. La colocación en zanja para renuevos puede efectuarse:

— en una zanja de 40 a 50 cm. de profundidad en el fondo de la cual se alinean las verduras unas al lado de las otras sin apretarlas mucho; la zanja se protege del frío con esteras de paja o ramaje cubierto de paja (figura 1);

— en zanjas de 20 x 20 cm. orientadas Este-Oeste, con los repollos en los lados que miran al Norte; recubrir los tallos con la tierra de la zanja. Cubrir con paja, helechos, etc. (figura 2);

— en cajoneras: las verduras se colocan del modo antes descrito en una cajonera libre y se recubren las cristaleras con esteras de paja cuando hay peligro de helada.



Preparación de las raíces hortícolas para la conservación:

Antes de la puesta en el silo o en el sótano se practica el *descoronado*, que consiste en cortar la raíz a ras del cuello, de manera que se quitan todas las hojas. También se corta la punta de la raíz.

1 y 4: remolacha. 2: zanahoria. 3: nabo (el nabo debe ser descoronado a fondo, ya que ninguna parte de la hoja debe subsistir).

— Conservación en silo:

Es el método de conservación de la mayoría de las hortalizas de raíz (zanahoria, remolacha, nabo, pastinaca, apio-nabo, rábano negro). El silo se realizará o bien semienterrado si el suelo es sano y bien drenado, o bien en superficie si el suelo es demasiado húmedo (figuras 3 y 4).

Los silos se construyen generalmente en longitud y ésta viene determinada por la cantidad de hortalizas que han de almacenar. Se mezclarán todas las hortalizas en el mismo silo para tener que abrir un silo solamente. El silo se construirá con preferencia en un lugar abrigado y no muy

apartado de la casa. En un silo bien hecho la conservación siempre es excelente. Recuérdese que todo silo abierto para aprovisionarse debe volverse a cerrar. El vacío o parte abierta se llena o cierra con paja recubierta de tierra.

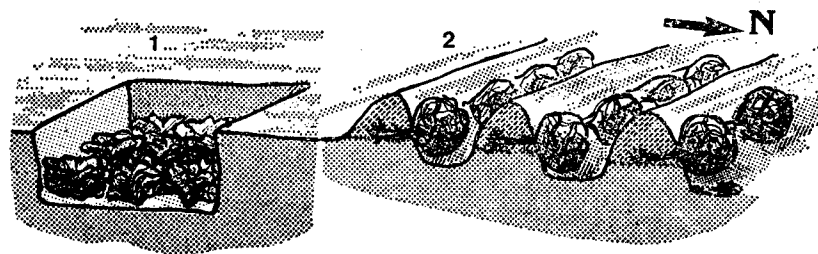


Figura 1: Recipientes para lechugas. Estos recipientes tendrán una longitud acorde con el número de lechugas a proteger. Su longitud debe ser tal que permita poner a través ramas u otros soportes que reciban la paja.

Figura 2: Zanja para repollos. Su confección carece de problemas. La cobertura (paja, helechos, etc.) será más o menos espesa según el rigor del invierno.

— Conservación en sótano:

Las posibilidades de conservación en sótano dependen más que nada de la calidad de éste; los sótanos de la mayoría de las casas modernas son impropios para la conservación prolongada de las hortalizas, sobre todo cuando albergan la caldera de la calefacción. Por el contrario, un buen sótano cavado en el mismo suelo es un lugar ideal para conservar numerosas hortalizas.

El sótano está particularmente indicado para la conservación:

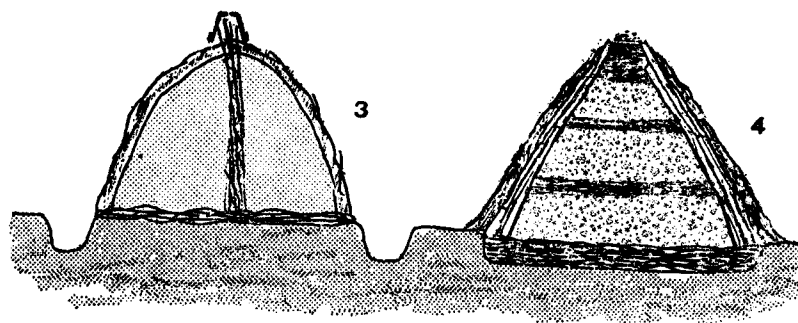
- de las patatas durante todo el invierno,
- de determinadas hortalizas de hoja durante un tiempo limitado: escarola, remolacha, acelga, col encarnada, apio de pencas, cardos. Se guardan en el sótano con su cepellón pudiendo conservarse durante varias semanas. Las hortalizas de raíz pueden igualmente conservarse tal cual durante algunas semanas en un buen sótano. Si se dispone de un sótano excepcionalmente fresco podrán conservarse hortalizas de raíz durante el invierno. Para prolongar la conservación se colocarán las raíces

en capas, alternando con las de arena seca muy fina. Se cortarán las raíces por el cuello para impedir su rebrote.

— *Conservación en el desván o granero (o en un lugar seco al abrigo del hielo):*

Es el modo de conservación adecuado para:

- las hortalizas de bulbo: ajo, chalote, cebolla;
- las calabazas, las legumbres secas, las plantas aromáticas.



Los silos

Sobre el suelo húmedo, sobreelevar más o menos el fondo o rodear con zanjas de drenaje (fig. 3). El fondo del silo es de pajas, cañas, etc. Cuando el montón está montado, se le cubre con una capa de paja que se recubre a su vez con tierra. Un pequeño haz de ramas serradas puede ser colocado verticalmente en el centro y el final de la construcción, o bien cada metro, aproximadamente, en caso de silos muy alargados.

Sobre un suelo sano, el mismo tipo de silo puede ser enterrado más o menos profundamente.

Otro tipo de silo (fig. 4) puede ser utilizado para las raíces que tienen tendencia a arrugarse (por ejemplo, tupinambo). Puede servir también para la conservación de otras raíces; la base está protegida con haces de leña. Se ponen sobre esta cama de haces unos 30 cm. de tubérculos, y se recubre de 5 cm. de tierra franca, y así sucesivamente. Las raíces son colocadas sobre el fondo, dejando 15 ó 20 cm. de borde libre, porque es sobre este reborde, y en contacto con los haces de leña del fondo, donde serán puestos de trecho en trecho haces pequeños de leña contra el montón, asegurando así la aireación. El conjunto se recubre de tierra.

Recapitulación

Acelga: Bajo una cobertura de paja o enterrándolas, como el caso de la alcachofa, recubriendo eventualmente de paja (ver más detalles en la 2.ª parte).

Ajo: En manojos colgados en el granero o en cualquier lugar sin calefacción (soporta temperaturas de -10 a -12°).

Alcachofa: Las cabezas de alcachofa pueden conservarse frescas durante algún tiempo. Desprenderlas con el peciolo lo más largo posible y enterrarlo en tierra fresca protegida del frío, sobresaliendo sólo la cabeza. En un local aireado, protegido del hielo y con temperatura constante.

Apio-nabo: En silo o en sótano.

Apio de pencas: Arrancados con su cepellón (las pencas atadas) se conservan algunas semanas en sótano, donde se pueden recubrir de arena en dos tercios. Para conservación prolongada, cuando se acercan los fríos arrancamos el apio y lo colocamos en silo de la forma siguiente: construimos un pequeño montón de tierra circular y llano sobre el que disponemos una capa de paja seca o de hojas. Los apios se ponen tum-bados circularmente, con las hojas sobresaliendo del montón aproximadamente un palmo. Colocamos una segunda capa de paja, seguida de otra capa de más de 10 cm. de tierra, seguida de otra capa de apios, etc. En caso de fuertes heladas lo cubriremos todo con paja.

Calabazas: Colocar únicamente las maduras en un local seco resguardado de las heladas, sobre una cama de paja seca o sobre madera, el pedúnculo hacia el suelo, o hacia un lado.

Cebolla de color: En granero o en local seco sin calefacción.

Chalote: En granero, o en una pieza seca y fresca.

Escarola: En zanja.

Lechuga y lechuga romana de invierno: Sobre el terreno, en caso de invierno crudo, recubrir con esteras de paja que retiraremos cuando el tiempo mejore. En zanja.

Nabo: Arrancar totalmente; en silo o en sótano (como la remolacha).

Pastinaca: Como las zanahorias (eventualmente podemos dejarlas en tierra todo el invierno).

Patata: En montón, en lugar seco en bodega o en local poco iluminado, con temperatura constante más bien baja. El aire húmedo y cálido favorece la fermentación y la germinación. El montón debe ser poco elevado (0,50 m. aproximadamente) y dispuesto en planchas por encima del suelo, si éste está un poco húmedo. Si el montón es grande, para evitar el calentamiento, intercalamos paja seca o ramas. También las podemos conservar en pequeñas cajas de madera. En caso de riesgo de helada, recubriremos con paja. Es conveniente vigilar los montones de vez en cuando para retirar los tubérculos estropeados y airear el montón si fuera necesario. En silo, la paja se recubrirá de una buena capa de tierra (30 cm. aproximadamente) en las regiones donde hayan fuertes heladas.

Rábano negro: Hacia finales de noviembre se arrancan y cortan las hojas hasta el cuello. En sótano o en otro local abrigado. En silo.

Remolacha roja: Descoronar totalmente y cortar el extremo de la raíz. En silo. En sótano en arena fina y seca, en capas alternas de arena y raíces. Más simplificado es hacer un montón en un rincón del sótano que sea fresco, y recubierto de arena seca o de tierra fina.

Repollo: En zanja; en tierra para las variedades más resistentes. Las colas rojas se recolectan antes de los grandes fríos.

Salsiff y escorzonera: Sobre el terreno. Protegiéndolo de las heladas con paja. En sótano, en arena seca.

Tupinambo o pataca: En silo. Tiene tendencia a arrugarse rápidamente. No obstante, dejando los tubérculos con los tallos y sin quitarle la tierra adherida, podemos conservarlos un cierto tiempo en el silo del tipo n.º 4, es decir, alternando capas de tierra. Pueden conservarse también sobre el terreno.

Zanahoria: Descoronar, poner en silo o en sótano (arena seca o tierra fina, como para las remolachas).

Respuesta a algunas preguntas

1. Influencia de la Luna

¿Debe tenerse en cuenta la Luna, y en caso afirmativo, cuáles son las reglas que han de observarse?

Las opiniones son muy contradictorias. La de los investigadores oficiales es unánime: la creencia en la influencia de la luna es pura superstición. Nosotros, por el contrario, estamos convencidos de que la Luna tiene una influencia importante sobre el crecimiento de las plantas, y que debe tenerse muy en cuenta. Numerosos experimentos avalando observaciones ancestrales así lo confirman.

La dificultad estriba en la insuficiencia de los estudios realizados sobre el particular hasta la fecha. Disponemos, no obstante, de tres fuentes principales de información:

- las indicaciones dadas por el método biodinámico, que publica un calendario sobre las distintas labores a efectuar en el campo en función no tan sólo de la Luna, sino también de otras influencias cósmicas;
- las prácticas antiguas legadas por la tradición;
- algunos experimentos científicos, particularmente los llevados a cabo por Kolisko.

¿Qué es lo que podemos entresacar de estas fuentes de información?

— *El calendario biodinámico* tiene la ventaja de ser muy preciso. No estamos cualificados para juzgar las bases sobre las cuales se ha establecido; es cada cual quien deberá estimar si debe o no ponerlo en práctica.

— *Las prácticas tradicionales:* Las normas que antaño se observaban más corrientemente eran las siguientes:

— se sembraban en Luna creciente (entre la Luna nueva y el plenilunio) todas las plantas que crecen en altura y dan frutos: tomates, guisantes, habichuelas, etc.);

— se sembraban en Luna menguante (entre plenilunio y la Luna nueva) las plantas que se desarrollan bajo tierra (zanahorias, nabos, patatas, etc.), o a ras de suelo (lechugas); las lechugas sembradas en Luna creciente tendrían tendencia a granar rápidamente.

— *Las experiencias de Kolisko:* Kolisko compara sistemáticamente los resultados de siembras efectuadas dos días antes del plenilunio, con las efectuadas dos días antes de la Luna nueva. Realizó igualmente siembras escalonadas día a día, llegando a la conclusión, con todas las plantas con las que efectuó pruebas (tomates, zanahorias, remolacha, maíz, trigo, avena, cebada, col encarnada, rábano silvestre, guisante y habichuelas), de que las siembras más favorables eran las que había efectuado dos días antes del plenilunio. Las diferencias de rendimiento más importantes, que alcanzaron el 80% y hasta el 100%, se observaron para las hortalizas de fruto: tomates, guisantes, judías. Las experiencias de Kolisko confirmaron pues las prácticas tradicionales, excepto para las hortalizas de raíz (Kolisko no ha efectuado ensayos sobre las lechugas).

Igualmente, Kolisko ha comprobado una influencia sobre la calidad: las zanahorias sembradas dos días antes del plenilunio eran más jugosas y azucaradas que las que habían sido sembradas dos días antes de la Luna nueva.

Creo que el horticultor aficionado puede atenerse a las siguientes reglas: *sembrar en la Luna creciente*, con preferencia dos o tres días antes del plenilunio, todas las plantas excepto las que puedan granar prematuramente, principalmente las lechugas, que deberán sembrarse en Luna decreciente.

Las influencias cósmicas no se limitan tan sólo a las de la Luna. Ello explica que sea tan difícil dar normas sencillas y universales, y que puedan haber contradicciones aparentes entre determinadas tradiciones y determinados experimentos. Pero la norma de sembrar algunos días antes del plenilunio todas las plantas que se cultiven por su fruto o por su semilla, nos parece suficientemente universal como para que pueda adoptarse sin titubeos.

2. Elección de las variedades

El aficionado se encuentra muchas veces indeciso al elegir entre las múltiples variedades que le proponen los seleccionadores. La elección es especialmente difícil para el horticultor biológico. Los catálogos de semillas dan toda clase de datos sobre la precocidad, el rendimiento, la resistencia al frío y a determinados parásitos, algunas veces sobre el sabor, pero callan sobre un punto esencial: la calidad biológica, es decir el valor nutritivo de las distintas variedades. Ahora bien, sabemos que el contenido en materia seca, proteínas, aminoácidos esenciales, vitaminas y oligoelementos oscila en proporciones muy grandes de una variedad a otra. Desgraciadamente no se dispone de una serie de análisis detallados que nos den todos esos datos para las distintas variedades. Y si dispusiéramos de los mismos, nos informarían tan sólo imperfectamente sobre la calidad biológica, la cual no puede determinarse sólo con un análisis químico (1).

A falta de otra cosa mejor debemos atenernos a unos puntos de referencia:

— Nuestros órganos del gusto y del olfato son unos excelentes laboratorios de análisis; nos guiaremos por lo tanto de su juicio y toda variedad de calidad gustativa mediocre será rechazada. Es el caso, por ejemplo, de las variedades de patatas de alto rendimiento (la mayoría de las variedades de pulpa blanca) y de las variedades con frutos enormes e insípidos (fresones, tomates, etc.).

— Las variedades muy precoces son interesantes para obtener las primeras hortalizas, pero las destinaremos únicamente a este uso. Por lo general son de un valor nutritivo inferior al de las variedades cuyo ciclo vegetativo es más lento.

— Las variedades demasiado sensibles al parasitismo serán eliminadas, debido a que la sensibilidad a los parásitos es casi siempre indicadora de una calidad biológica mediocre.

— Escoger las variedades adaptadas al medio (suelo y clima) en que se encuentren. Para ello nos informaremos por los hortelanos experimentados de la región de cuáles son las variedades que se dan mejor donde vivimos.

— Las nuevas variedades (cada año aparecen) se probarán con prudencia. Las podremos adoptar definitivamente si su comportamiento biológico

(1) Ver "L'agriculture biologique", del mismo autor.

co es satisfactorio, sobre todo en lo que atañe a su sabor y resistencia al parasitismo.

— Uno de los problemas más delicados es el de los “híbridos F_1 ” (1). Se trata de variedades obtenidas al cruzar dos especies puras, lo que les confiere una productividad excepcional. No obstante, según se desprende de los trabajos llevados a cabo por A. Voisin, el maíz híbrido está desprovisto de vitamina B_{12} , mientras que las variedades clásicas lo contienen. Carecemos de información sobre la calidad biológica de las semillas de las hortalizas híbridas.

Señalaremos una importante característica de estas variedades: al revés de lo que ocurre con otras, no pueden ser reproducidas por el aficionado. No hay impedimentos técnicos, ya que estas variedades son fecundas, pero las generaciones siguientes pierden rápidamente las cualidades del híbrido F_1 .

Segunda parte

Cultivo de las principales hortalizas

(1) Híbridos de primera generación.

Acedera

Clima: No tiene exigencias particulares, no obstante la acedera es menos ácida cuando crece a la sombra.

Terreno y abono: Crece en todos los terrenos, pero teme a las tierras demasiado calcáreas. Le gustan los suelos ricos en humus.

Siembra: La acedera se siembra generalmente en arriates, de marzo a junio. Se puede igualmente sembrar en semillero y trasplantarla a 15 cm. de intervalo. La acedera puede igualmente reproducirse por esquejes de la mata, que se plantan de asiento en marzo o abril.

Cuidados: Binas, escardas, aclareo y mulch. Una plantación de acedera dura varios años.

Recolección: Se cortan las hojas a medida que van creciendo.

Variedades: Acedera larga de Belleville, acedera rubia de Lyon, acedera virgen (no da semillas, reproduciéndose por esquejas de mata), acedera-espinaca (la menos ácida de todas).

Acelga

Clima: No tiene exigencias particulares, pero puede granar si sufre frío en primavera.

Terreno y abono: Planta poco exigente, pero que tan sólo da buenos rendimientos si recibe suficiente aportación orgánica. Soporta bien las estercoladuras poco descompuestas.

Siembra:

Fecha: de abril a junio, en el terreno. No sembrar demasiado temprano, ya que las plantas granarían prematuramente. Igualmente se puede sembrar a finales de verano para consumirlas en la primavera siguiente.

Dosis: 60 g. por área.

Separación: en líneas distantes 40 cm. Se puede igualmente sembrar en hoyos (tres o cuatro semillas por hoyo; distancia entre hoyos: 40 cm.) o bien, si se carece de espacio, sembrar en semillero y trasplantar luego un pie cada 35 cm. en líneas distantes 40 cm. entre sí.

Cuidados: Bina, escarda, mulching y aclareo (un pie cada 35 cm.).

Cosecha: Las hojas exteriores se cortan a medida que alcanzan un desarrollo suficiente. La cosecha se escalona desde julio hasta las primeras heladas. En invierno se la protege con paja; las acelgas rebrotan muy temprano en primavera y nos ofrecen una verdura apreciada en esta época del año.

Variedades: Acelga rubia con penca blanca. Acelga verde rizada con penca blanca. Acelga verde con penca blanca (más resistente al frío que la primera).

Achicoria silvestre

Clima: La achicoria silvestre es una planta rústica que no se hiela en invierno y nos permite tener verdura muy temprana en primavera e incluso en pleno invierno si el tiempo es suave.

Terreno y abono: Planta muy poco exigente, crece incluso en terrenos mediocres.

Siembra:

Fecha: de abril a julio.

Cantidad: Unos 50 g. por área.

Separación: Se siembra directamente de asiento o en líneas distanciadas 30 cm.

Cuidados: No requiere ninguna labor particular. Escarda, bina y mulching habituales. Las achicorias silvestres son, sobre todo, interesantes al principio de la primavera que es cuando la verdura escasea. En verano se cortan las hojas para dárselas a los animales o para emplearlas como mulching en otros cultivos.

Variedades:

a) Achicoria amarga que se consume tan sólo cuando está etiolada.

b) Achicoria silvestre mejorada "pan de azúcar". Forma una especie de repollo alargado antes del invierno si se la siembra en junio, y en primavera si se la siembra en agosto. Procura una verdura excelente, ligeramente amarga, a principios de primavera.

c) Achicoria silvestre mejorada "encarnada de Verona". Forma a principio de la primavera unos pequeños repollos encarnados y tiernos. Hace posible, junto con la achicoria pan de azúcar, establecer el puente entre las verduras de invierno (valerianela, diente de león) y las primeras lechugas de primavera.

Ajo

Clima: El ajo teme la humedad: evitaremos plantarlo demasiado temprano en terrenos húmedos que sequen mal.

Suelo y abono: El ajo no soporta un abono hecho con materia orgánica mal descompuesta; por lo tanto, en otoño añadiremos un compost muy descompuesto (casi en estado de mantillo), o no abonaremos en absoluto si el suelo es suficientemente rico en humus.

Plantación: El ajo se reproduce exclusivamente mediante la plantación de los dientes. Los dientes de ajo se hunden en el suelo hasta una profundidad de 2 ó 3 cm., la punta hacia arriba. Cuanto más pesada es la tierra tanto menos profundamente debe enterrarse (plantar sólo los dientes de la periferia de las cabezas si se quieren obtener bulbos de buena talla; los del centro sólo darán cabezas pequeñas).

Fecha: Se plantan en noviembre o bien en febrero-marzo en terreno ligero; si el terreno es pesado se efectúa en marzo.

Cantidad: De 10 a 12 Kg. de dientes de ajo por área.

Separación: En líneas separadas entre sí de 20 a 25 cm., se planta un diente cada 10-12 cm.

Cuidados: Bina y escarda. No deben aporcar los bulbos ya que podrían pudrirse en tiempo húmedo. Algunos hortelanos cortan los tallos en junio; esta costumbre nos parece inútil y antibiológica.

Cultivos asociados: El ajo generalmente se cultiva solo. Parece tener una acción desfavorable sobre las habichuelas y los guisantes.

Cosecha y rendimiento: La cosecha se realiza en julio-agosto. Los ajos deben arrancarse cuando el tiempo es seco, dejándolos sobre el cam-

po un día o dos según la temperatura. El rendimiento es de unos 70 a 80 Kg. por área.

Conservación: Con preferencia en manojos que se cuelgan en el desván. El ajo soporta temperaturas de 10 a 12° bajo cero.

Variedades: El ajo blanco y el ajo rosa; este último es más resistente a la humedad y de mejor conservación que el ajo blanco.

Albahaca

La albahaca es un excelente condimento.

Clima: Es planta a la que le gusta el calor.

Siembra: En cama caliente, en febrero-marzo; trasplantar en cama caliente, en semillero o en tiestos.

Plantación: En mayo y en exposición soleada.

Variedades: Albahaca grande verde (de grandes hojas). Albahaca fina verde (de hojas pequeñas).

Alcachofa

Clima: La alcachofa es sensible al frío como al exceso de humedad. El invierno es siempre una cuestión delicada en los climas rigurosos.

Suelo y abono: La alcachofa exige terrenos ricos en humus, húmedos pero sanos, es decir con subsuelo permeable. Soporta bien los abonos orgánicos poco descompuestos.

Plantación: La alcachofa se multiplica por renuevos o hijuelos tomados de las plantas adultas. La recolección y la plantación de los renuevos se efectúa con preferencia en abril. Los renuevos se colocan en su sitio a intervalos de 80 cm. en líneas distantes 1 metro. Generalmente se plantan dos renuevos juntos con el plantador. Debe tenerse cuidado de no enterrarlos demasiado ya que se pudrirían. Una vez plantados debe apretarse enérgicamente la tierra a su alrededor.

Cuidados: Las alcachofas durante el buen tiempo no precisan de cuidados particulares, a no ser las binas y eventualmente el riego si la tierra es muy ligera. Durante el primer año se puede efectuar el cultivo intercalado, o bien sembrar un abono verde. De todas formas debe procurarse no dejar el suelo desnudo.

En otoño se cortan los tallos que han dado fruto, a ras de suelo, cortándose al mismo tiempo las hojas a unos 30 cm. del suelo. En noviembre se aporcan los pies, pero sin recubrir el corazón de la planta.

En invierno, al aproximarse los grandes fríos, se recubren las plantas con paja o bien con hojas. Pero es indispensable quitarlas cuando la temperatura se suaviza durante un tiempo suficientemente amplio, ya que podrían ser la causa de que se pudriera la mata. Se vuelve a recubrir si se vuelve a anunciar frío o nieve. Padecen en invierno mucho más por el exceso de humedad que por el frío. Salida hacia la mitad de marzo, en general. Se suelen renovar las plantaciones cada tres años.

Cultivos asociados: El primer año, se pueden efectuar cultivos intercalados tales como: lechugas, habichuelas, guisantes, rábanos, etc.

Cosecha y rendimiento: Se cosechan generalmente de 2 a 3 cabezas por pie en el primer año y de 6 a 8 en el segundo.

Variedades: Gruesa Verde de Laon (la más resistente al frío). Verde de Provenza (resistente al calor pero sensible al frío). Violeta temprana de Provenza. Gruesa chata de Bretaña (la más sensible al frío).

Apio

Clima: Es una planta bastante delicada que teme a la sequía y al frío.

Terreno y abono: Requiere terrenos muy ricos en humus, pero soporta mal la materia orgánica insuficientemente descompuesta. Emplearemos por lo tanto un compost muy descompuesto.

Siembra: La siembra del apio debe efectuarse con mucho cuidado ya que es difícil de lograr. Las semillas deben enterrarse muy poco (lo mejor es no enterrarlas y cubrirlas con una fina capa de mantillo) manteniéndolas constantemente húmedas. La germinación es muy larga (unas tres semanas entre la siembra y la germinación).

Fecha: siembra siempre en semillero, en cama tibia en abril y de asiento en mayo.

Cantidad: un gramo por metro cuadrado permite luego plantar un área. Se puede efectuar luego un trasplante en cama caliente, a 5 cms. de intervalo antes del asiento definitivo, pero no es indispensable.

Plantación: Se planta en líneas distantes 35 cms. y a 30 cms. sobre la hilera, en un terreno bien mullido en profundidad. La plantación puede efectuarse hasta el mes de julio.

Cuidados: Es esencial para el apio que el suelo se mantenga constantemente húmedo. Por tal motivo es muy importante cubrir el suelo con una capa de mulching protector desde el momento de su plantación.

Cultivos asociados: El apio puede asociarse con numerosos cultivos: lechugas, tomates, puerros, rábano y habichuelas enanas.

Cosecha y rendimiento: Los apios deben recogerse antes de las heladas, ya que son muy sensibles al frío. Se suelen recolectar unos 600 Kg. de apio de pencas y unos 300 Kg. de apio-nabo por área.

Conservación: Los apio-nabos se conservan en silos. Los apios de pencas, arrancados con su cepellón, pueden conservarse algunas semanas en sótano.

Variedades:

- a) Apio-nabos: apio bola de mármol y apio de Grennevilliers.
- b) Apio de pencas; apio lleno blanco Lepage; apio dorado mejorado y apio dorado Barbier (temprano).

Berenjena

Clima: Planta muy exigente en calor, madura con dificultad en clima frío.

Terreno y abono: La berenjena tiene exigencias que se aproximan a las del tomate; requiere un terreno rico en humus y abundantes suministros orgánicos. Soporta bien una materia orgánica poco descompuesta.

Siembra: La siembra se realiza obligatoriamente, excepto en el Mediodía de Francia, en cama caliente, en febrero-marzo, a voleo o bien en líneas espaciadas en 10 cm.

Plantación: La plantación en pleno campo se efectúa a finales de mayo si el terreno es de buena exposición; se puede plantar algo más

temprana bajo túnel de plástico o en cajonera fría. Se plantan a una distancia de 30 a 40 cm. en todas direcciones. En el Mediodía de Francia (Midi) se plantan de 50 a 60 cm., ya que las plantas alcanzan un mayor desarrollo.

Cuidados: La constitución más frecuente es de tallo único. Un mes tras la recuperación se suprimen las ramas que parten de las axilas de las hojas basales, sin arrancar los tejidos del tallo principal; se guardan tan sólo cuatro o cinco ramificaciones cuando se han podado 25 cm. de tallo.

Cosecha y rendimiento: Excluyendo a la región mediterránea, el cultivo en pleno campo da siempre rendimientos mediocres.

Calabaza

El cultivo de las calabazas se asemeja mucho al de los pepinos.

Clima: Las mismas exigencias que los pepinos.

Terreno y abono: También posee las mismas exigencias que los pepinos, pero se conforma con terrenos menos ricos.

Siembra y plantación:

- sembrar en marzo-abril, en cama, para la producción de calabazas succhini tempranas. Plantar de asiento en mayo, a pleno campo;
- sembrar en mayo a pleno campo para la producción de calabazas succhini que no sean tempranas, calabazas de invierno y calabazas amarillas.

Para la plantación o siembra de asiento, se opera de la misma manera que para los pepinos (plantación en hoyos o zanjas llenas de compost).

Las plantas para producción de calabazas se colocan a la distancia de 1 × 1 m., las calabazas amarillas a 2 × 1 m.

Cuidados: Cubrir el suelo lo más pronto posible, al igual que los pepinos. Las calabazas amarillas se despuntan de manera que queden tan sólo cuatro o cinco frutos por pie.

Cultivos asociados: Los mismos que para los pepinos.

Cosecha: Las calabazas de invierno y las amarillas han de recogerse antes de las primeras heladas.

Conservación: En un lugar seco al abrigo de las heladas.

Variedades (1):

a) **Calabazas:** verde de los hortelanos y de Italia para la producción de calabacines zucchini o courgettes; azucarada de Brasil (para conservar en invierno); de Hubbard.

b) **Calabazas amarillas:** Rojo vivo de Etampes; turbante Giraumon; Pâtisson; japonesa o Potimarron (menos acuosa y más perfumada que las otras amarillas, se conserva hasta marzo).

Cardo

El cardo es una planta muy próxima a la alcachofa y de la cual se comen las pencas.

Clima: Planta sensible al frío, al igual que la alcachofa.

Terreno y abono: Requiere suelos ricos en humus.

Siembra: En abril en cama caliente o a finales de mayo, de asiento; en este caso poner 3 o 4 semillas por agujero y recubrir con un poco de mantillo. Se guardará el pie mejor de cada agujero.

Asiento: En agujeros llenos de mantillo y distanciados 1 m. en todos los sentidos.

Cuidados: Bina, escarda y mulching o cultivos asociados. Los cardos deben blanquearse: tres semanas antes de su recolección se juntan las hojas y se atan; se aporcan entonces las plantas a una altura de 25 a 30 cm.

Cosecha: A partir de octubre. Antes de las primeras heladas se arrancan las plantas que quedan con su cepellón, se las almacena en el sótano y se blanquean como se ha explicado anteriormente.

Cultivos asociados: Se pueden plantar entre los pies de los cardos, plantas de desarrollo rápido (por ejemplo, lechuga). Se pueden plantar igualmente los cardos en un cuadro de coles de primavera, zanahorias tempranas o bien de guisantes.

Variedades: Cardo blanco mejorado; cardo lleno inerme (más productivo que el primero).

(1) Los calabacines son variedades de calabazas inmaduras (N. del T.).

Cebolla

Clima: No tiene exigencias particulares, dándose bien en todos los climas.

Terreno y abono: Teme a los suelos demasiado húmedos y demasiado ácidos, así como a la materia orgánica fresca. Se le debe por lo tanto suministrar un compost muy descompuesto o no suministrárselo si el terreno es lo suficientemente rico. Requiere un suelo estable.

Cebollas blancas.

Son las cebollas que se comen tiernas en primavera. Constituyen una de las primeras verduras del año.

Siembra: De mediados de agosto hasta principios de septiembre, en semillero.

Cantidad: 5 g. por metro cuadrado.

Plantación: En campo abierto cuando alcanzan 15 cm., de mediados de octubre a principios de noviembre lo más tarde, en hileras espaciadas de 15 a 20 cm., y a 8 cm. sobre la hilera. Se entierran poco (2 a 3 cm.) y se aprietan firmemente. Las plantas han de prepararse para el trasplante.

Siembra de asiento: Se puede igualmente sembrar la cebolla blanca entre el 15 de agosto y el 15 de septiembre, con semillas en pequeños surcos separados 15 cm., y una planta cada 10 cm.

Cuidados: En caso de grandes fríos se recubrirá con hojas o paja.

Recolección: De abril a junio.

Variedades: Cebolla blanca de París, cebolla blanca de Vaugirard, cebolla extra temprana de Malakoff.

Cebollas para conservar en invierno (cebollas de color).

Dos métodos son factibles: o bien la siembra, o bien el trasplante de pequeños bulbos comprados en el comercio. El segundo método da cebollas más gordas, pero de menor conservación. Veremos ahora sus características comparadas:

a) **Producción para siembra:**

Fecha: De finales de febrero a principios de abril, de asiento.

Cantidad: 300 g. por área.

Separación: En hileras espaciadas de 20 a 25 cm.

Cuidados: Aclareo de 7-8 cm. en la línea y escardas. Las plantas sobrantes pueden trasplantarse a un nuevo cuadro.

Las cebollas son fácilmente invadidas por las hierbas, ya que su vegetación arranca lentamente. Se tendrán que efectuar por lo tanto escardas precoces. Se debe tener cuidado de no tapar los bulbos con tierra, ya que se formarían mal.

Recolección y rendimiento: Se recolectan de agosto a septiembre, cuando las hojas están completamente secas. Se deben dejar las cebollas secarse al sol durante un día antes de almacenarlas.

El rendimiento es de 300 Kg. por área.

b) **Producción por plante de pequeños bulbos:**

Plantación: De finales de febrero a principios de marzo.

Cantidad: Unos 10 Kg. de plantel por área.

Distancia: En hileras distantes 20 cm., un bulbo cada 12 cm.

Los bulbos se hunden en la tierra con los dedos a 2 ó 3 cm. de profundidad.

Cuidados: Binas y escardas.

Este modo de cultivo no plantea el problema de la invasión por las hierbas, según hemos descrito anteriormente. No regar excepto en años excepcionalmente secos. Pueden tumbarse los tallos con el dorso de un rastrillo alrededor de 15 días antes de la recolección.

Recolección: En julio, en las mismas condiciones expuestas anteriormente. No quitar las hojas secas del bulbo, pues esta protección ayuda a la buena conservación.

Cultivos asociados: Las cebollas pueden asociarse con las remolachas, las zanahorias (según parece se alejan recíprocamente la mosca de la cebolla y la mosca de la zanahoria) y las lechugas. Por el contrario, la vecindad de las cebollas sería desfavorable para los guisantes y las habichuelas.

Variedades: Cebolla amarilla paja de las Virtudes (la variedad más extendida, de muy buena conservación), cebolla amarilla de Mulhouse (bulbos para trasplantar), cebolla morada de Brunswick (buena conservación), gigante de España (o amarilla de Valencia).

Cebolleta

Planta sin exigencias particulares. Sembrar o plantar en suelo bien mullido y con estercoladura vieja.

Plantación: La reproducimos por semilla o por división del bulbo.

Siembra: En semillero en febrero-marzo para trasplantar cuando tenga 15 cm. en abril-mayo (cortamos la extremidad de las hojas antes del trasplante). Se puede sembrar directamente en hoyo.

Variedades: Cebolleta roja o común (rústica y olorosa); cebolleta blanca precoz (menos olorosa); cebolleta de San Jaime (es vivaz, se reproduce por fragmentos de los bulbos).

Cebollino

Es una planta vivaz poco exigente. Gusta de exposiciones calientes y soleadas y de un suelo rico en humus.

Plantación: Se arrancan viejas matas y se las parte en fragmentos cada uno con 4 ó 5 pequeños bulbos. Arreglar las plantas antes de la replantación. Se ponen 7 pies por metro de arriate.

Cuidados: Riegos en caso de sequedad prolongada; desherbado. Aunque el consumo sea inferior a la producción hay que cortar todas las matas a 3-4 cm. del suelo aproximadamente cada mes (salvo aquellas que ya utilizadas están comenzando a rebrotar). Duran mucho tiempo, pero convendrá rehacerlos cambiándolos de lugar después del tercer o cuarto año.

Cosecha: A partir de abril hasta las heladas. En invierno pueden ponerse matas en macetas y abrigarlas en cajoneras o colocarlas ante la ventana de una habitación con calefacción.

Col (coles, coliflor, brocoli, lombarda y rutabaga)

Clima: La col es una planta de clima húmedo; teme a la sequía, sobre todo al principio de su desarrollo. Su resistencia a las heladas depende de

las variedades; es un factor esencial a tener en cuenta al escoger una variedad para consumo invernal.

Terreno y abono: La col exige una estercoladura orgánica abundante, pero no le gusta la materia orgánica fresca. Teme por lo demás a los terrenos ácidos.

Repollos y coles rojas

Siembra: Las coles se siembran siempre en semillero.

— Coles de primavera: Dos épocas para la siembra son posibles: finales de agosto-principios de septiembre (plantación de asiento en noviembre o en primavera en las regiones con inviernos rigurosos). Y en febrero en cama caliente.

— Coles de verano y de otoño: sembrar en febrero-marzo en cama caliente o en marzo-abril a cielo abierto.

— Col de invierno: sembrar en mayo-junio.

Los semilleros de col son atacados frecuentemente por la altica, en especial los períodos calientes y en terrenos pobres en humus. Tratar con rotenona.

Plantación: Tener cuidado en no plantar coles acalabazadas, o sea que tengan el brote terminal atrofiado o que carezcan del mismo.

Las coles de primavera se plantan a 40 cm. en líneas distantes 50 cm. entre sí. Las coles de otoño y de invierno se plantan a 50 cm., en líneas distantes de 60 a 80 cm. según las variedades.

Cuidados: Si no se practican cultivos asociados, se recubrirá el suelo con una capa de mulching o bien se sembrará un abono verde (trébol blanco, lupulina y guijo). El abono verde no debe sembrarse antes de finales de verano, excepto si se puede regar a voluntad, debido a la competencia por el agua.

Cultivos asociados: La col puede asociarse a numerosos cultivos: guisantes, habichuelas, remolachas, apios, cebollas, lechugas, valerianella. Puede sembrarse preferentemente valerianella entre las coles de invierno.

Cosecha y rendimiento: Las variedades de repollos de invierno, las más resistentes al frío, pueden dejarse en el campo durante todo el invierno. Las coles rojas deben cosecharse antes de los grandes fríos. Los rendimientos son de unos 600 a 800 Kg. por área.

Variedades: Los repollos se dividen en dos categorías: los repollos propiamente dichos (de hojas lisas) y las coles de Milán (de hojas rizadas). En el plano gustativo, los segundos nos parecen netamente superiores.

a) *Variedades de primavera:* son todos los repollos. Col corazón de buey; col Exprés (muy precoz); col repollo plano de París (plantar a distancias de 30 a 40 cm. debido a su poco desarrollo).

b) *Variedades de verano y otoño:*

Repollós: col de Brunswick; col quintal de Alsacia (particularmente cultivada para fermentarla después).

Coles de Milán: col del rey de Milán; col temprana de Aubervilliers; col grande de las Virtudes.

c) *Variedades de invierno:*

Repollos: col de Vaugirad de invierno (muy rústica).

Coles de Milán: col de Milán de Pontoise (muy resistente al frío).

Coles rojas: col roja cabeza de negro (temprana); col roja grande; col roja de Langendijk.

Coles de Bruselas

Se cultivan sensiblemente igual que los repollos; sin embargo las estercoladuras orgánicas deben ser relativamente pobres en nitrógeno (un exceso de nitrógeno impediría la formación de los pequeños repollos).

Siembra: A finales de marzo, principios de abril, en semillero.

Plantación: A 50 cm. en líneas distantes de 50 a 60 cm. entre sí.

Rendimiento: De 120 a 150 Kg. por área.

Variedades: Col de Bruselas semienana de la Halle; col de Bruselas de Rosny (tardía, resistente al frío); col de Bruselas de Lille (tardía muy rústica).

Coliflores

El cultivo de las coliflores es relativamente delicado. Es esencial que la vegetación no sufra impacto alguno, y sobre todo que la coliflor no padezca nunca sequía. La cobertura del suelo es, por lo tanto, muy importante.

Siembra y plantación:

Coliflores de primavera: Se siembran en semilleros hacia el 15 de septiembre; se trasplantan en cajonera en octubre. Durante los grandes fríos,

las plantas deben estar bien protegidas de las heladas con cajoneras rodeadas de estiércol y recubiertas con esteras de paja. Las plantas se trasplantan en cama caliente en enero-febrero y de asiento a final de marzo. Se plantan a una distancia de 50 a 60 cm. Se cosechan de mayo a junio.

Coliflores de verano: Se siembran a finales de abril-primeros de mayo a campo abierto, en semillero. El trasplante se efectúa 5 ó 6 semanas después de la siembra, cuando las plantas tienen cinco hojas, con una separación de 60 cm. Cosecha de agosto a septiembre.

Coliflores de otoño: Siembra en mayo-primeros de junio; se trasplantan a una distancia de 70 cm. Se recolectan en octubre-noviembre.

Cuidados: Los mismos que para los repollos, pero hay que proteger además la inflorescencia del sol, tan pronto tenga de 7 a 8 cm. de diámetro si es que deseamos recolectar coliflores muy blancas. Para ello se puede romper una hoja y abatirla sobre el repollo, o bien atar las hojas por encima del mismo.

Cultivos asociados: Igual que para los repollos.

Variedades: Coliflor temprana bola de nieve (muy temprana); coliflor enana muy temprana de Erfurt; coliflor maravilla de todas las estaciones (rústica).

Otras variedades de coles

Al lado de las coles que acabamos de describir existen variedades que son injustamente desconocidas. Los hortelanos inquietos deben probar su cultivo.

— **Broculis:** vecinas de las coliflores, pero con inflorescencias verdes. Se siembran en mayo-junio y se cosechan en la primavera siguiente.

— **Coles verdes sin repollo:** estas coles, de las cuales se comen las hojas verdes, son muy rizadas y particularmente resistentes al frío. Se cultivan especialmente en el Este y Norte de Francia. Se siembran en abril-mayo. Se recolectan a lo largo de todo el invierno.

Entre sus variedades: Col rizada grande del norte; col rizada verde de pie corto.

— **Lombardas o colirrábanos:** se siembra en mayo; se recolecta en otoño.

— **Rutabagas, colinabos o nabos de Suecia:** se siembra en mayo-junio; se recolecta en otoño.

— **Col de China o Pe-tsaï:** se siembra en junio-julio, se recolecta a partir de septiembre. Soporta las heladas débiles.

Chalote, escaloña o cebolla ascalonia

Clima, terreno y abono: Tiene aproximadamente las mismas exigencias que el ajo.

Plantación: El chalote se multiplica por dientes, también igual que el ajo. Se planta en febrero-marzo, a 10 cm. de distancia, en líneas espaciadas 20 cm. Los dientes se plantan hundiéndolos con la mano. La punta hacia arriba, a 2 cm. de profundidad. Se necesitan unos 10 Kg. para plantar cada área.

Cuidados: Se reducen a algunas escardas; no se deben regar.

Cosecha: En julio, cuando las hojas amarillean. Se dejan secar sobre el terreno durante un día.

Conservación: En el desván.

Variedades: Ordinario (se conserva bien); de Jersey (o chalote-cebolla).

Diente de león

Clima: Planta rústica que no tiene exigencias particulares.

Terreno y abono: Es poco exigente, pero temiendo siempre los suelos calcáreos.

Siembra: De abril a mediados de junio en semillero o de asiento. En el huerto familiar, es preferible la siembra en semillero.

Cantidad: 2 g. por metro cuadrado en semillero, y 100 g. por área de asiento.

La salida es larga y caprichosa; se recubrirán las semillas con mantillo al objeto de asegurar una mejor salida, manteniéndose el suelo húmedo. Una capa de paja o una fina capa de turba impedirán la evaporación del agua.

Plantación: En líneas distantes 30 cm., y de 8 a 10 cm. de distancia en la hilera.

Cuidados: Se pueden cortar las hojas una o dos veces durante el verano como alimento para los animales o para hacer mulch, pero no es indispensable.

Blanqueo: Se pueden comer los dientes de león verdes, tal como crecen a la salida del invierno (es la manera más natural). Se pueden también hacer blanquear, recubriendo los dientes de león con una capa de 10 a 15 cm. de tierra durante el otoño (tras haber quitado todas las grandes hojas), o bien recubriendo durante algún tiempo los pies con macetas invertidas antes de consumirlos.

Cosecha: De enero a finales de marzo. Para recolectarlo más pronto se puede forzar en sótano o en cajonera, al igual que la achicoria amarga.

Variedades: Diente de león ordinario, diente de león de corazón lleno mejorado (corazón más apretado que en el diente de león ordinario).

Endivia, achicoria de Bruselas o Witloof

La endivia es una achicoria más próxima, por sus exigencias y su modo de cultivo, a las achicorias silvestres que a la escarola.

Clima: Planta rústica, sin exigencias particulares.

Terreno y abono: La endivia se acomoda a terrenos diversos, con preferencia mullidos y profundos. Soporta mal los terrenos demasiado arcillosos. Las estercoladuras orgánicas mal descompuestas dan raíces ahorquilladas, aumentando el peligro de la podredumbre.

Siembra:

Fecha: en mayo-junio de asiento.

Cantidad: 40 a 50 g. por área.

Separación: en líneas distantes 30 cm.

Cuidados: Bina, escardas, aclareo y mulching. El aclareo se efectúa de 12 a 15 cm. entre las plantas, cuando tienen tres hojas.

Cosecha: Se arrancan las raíces a partir de octubre hasta el período de los grandes fríos. Si el tiempo lo permite, se dejan secar algunos días en el campo. Luego se cortan las hojas 2 cm. por encima del cuello, así como la extremidad de las raíces si pasan de 20 cm.

Forzado: Existen muchos métodos. El que damos tiene la ventaja de no necesitar instalación particular.

Se cava una zanja de 30 cm. de profundidad de la que se mulle el fondo. Las endivias se colocan de pie, casi una al lado de la otra (se dejan 2 ó 3 cm. entre cada raíz), de modo que los cuellos estén todos a la misma altura. Los intersticios entre las raíces se llenan con la tierra de la zanja. Después se recubren las raíces con 20 cm. de tierra bien mullida, lo más ligera posible, y todo se recubre con una capa de paja. Dejadas así crecerán muy lentamente y estarán listas para recolectar sólo al final del invierno. Si se las quiere recolectar durante todo el invierno, se pone sobre una parte de la zanja (correspondiendo a la que se quiera cosechar 3 semanas o un mes más tarde) 40 ó 50 cm. de estiércol de caballo.

Igualmente puede hacerse el forzado en sótano que da siempre excelentes resultados. Las raíces se disponen como antes en una cama de arena cubriéndolo todo con una capa de arena de unos 20 cm. Si el sótano no es demasiado frío no es necesario poner estiércol. A una temperatura de 10 a 12°C el forzado durará alrededor de un mes y medio. Se regará de tiempo en tiempo. Se obtienen repollos muy regulares y más apretados que con el forzado en estiércol (los repollos tienen tendencia a abrirse cuando se calienta por debajo).

Si se practica el forzado en sótano, las raíces se conservarán en silo en espera de ser puestas en el sótano.

Variedades: Cada seleccionador ha puesto a punto variedades que le son propias. Se elegirá una variedad que no necesite calor artificial.

Escarola

Clima: Son plantas exigentes en calor y bastante sensibles al frío, sobre todo cuando van a salir. Por el contrario, resisten mejor al calor que la lechuga. Soportan igualmente heladas de 3 a 4° bajo cero.

Constituyen la base de aprovisionamiento de verdura durante el verano y el otoño. Al igual que a las lechugas, les gustan los terrenos ricos en humus y soportan mal la estercoladura orgánica fresca.

Siembra: Deben sembrarse en terrenos bien calientes. Si se las siembra en terreno frío, su salida es lenta y granan rápidamente.

Siembra en cama: En cama caliente se puede sembrar a partir de mar-

zo, pero estos semilleros tienen un interés limitado para el aficionado, a menos que le gusten mucho. Estarán buenas para consumir en junio-julio, meses en los cuales las lechugas abundan en el huerto.

Siembra de asiento: se siembra a partir de finales de mayo (para la producción a fines de verano) hasta finales de julio (para la producción de invierno). Las siembras se efectúan generalmente en semillero, pero si no se dispone de espacio suficiente se pueden hacer de asiento. Se necesitan 20 g. sembrados en una superficie de 5 metros cuadrados en semilleros, para producir las plantas necesarias para un área.

Plantación: Se plantan en líneas distantes 40 cm., y cada 30 cm. en las hileras.

Variedades:

a) **Rizadas:** Para la producción de verano: muy fina hortelana (para la siembra en cama); de Meaux; de verano corazón amarillo. Para la producción de otoño e invierno: de Ruffee.

b) **No rizadas:**

Para la producción de verano: verde redonda de corazón lleno. Para la producción de otoño: gigante hortelana; redonda verde de corazón lleno; de cucurucho de Burdeos o de papalina (para las últimas siembras debido a su buena resistencia al frío).

Escorzonera

Tiene las mismas exigencias que el salsifí, pero es planta más productiva y resistente al frío.

Siembra: En marzo-abril para recoger el mismo año; de mayo a julio para el año siguiente. En las regiones cálidas se puede sembrar en diciembre y enero.

Cuidados: Binas, etc. como para el salsifí. Cortar los tallos florales que puedan desarrollarse. Según ciertos autores, el fructificado no tendría influencia en el desarrollo de la raíz y no perjudicaría su textura tierna. Cuando el tallo ha madurado, sus semillas se secan y a continuación salen brotes del cuello que permiten a la planta continuar su vida.

Variedad: Escorzonera gigante negra de Rusia.

Espárrago

Clima: Es planta rústica que se acomoda a todos los climas.

Terreno y abono: Se adapta a todos los terrenos, a condición de que estén bien drenados. Se suministrará gran cantidad de compost bien descompuesto en el momento de efectuar la plantación. Las materias orgánicas frescas deben emplearse con moderación, y siempre en superficie, ya que un exceso de las mismas confiere un gusto amargo a los espárragos. El espárrago teme el exceso de humedad.

Siembra: Los espárragos son plantas vivaces. Se pueden sembrar en semillero para producir las garras que se ponen en su sitio al año siguiente, pero se puede ganar un año si se compran directamente.

Si uno prefiere obtener por sí mismo las garras, se siembran en semillero en marzo o abril, en líneas distantes 5 cm. entre sí. Luego se aclaran dejando una planta cada 10 cm. Se cortan los tallos en otoño y las garras están listas para colocarlas en su sitio en la primavera siguiente.

Plantación: La plantación de las garras se efectúa en el mes de marzo o abril. Se cavan zanjas de 40 cm. de anchura por 20 cm. de profundidad y distantes un metro. En el fondo de cada zanja se hace un montoncito de tierra de 5 ó 6 cm. de altura cada 60 cm. Se planta un tutor en el centro de cada montoncito. Se coloca una garra encima de cada montoncito, desplegando bien las raíces, se recubre con 5 cm. de mantillo o de compost bien descompuesto, y después con 5 cm. de tierra.

Cuidados: El primer año, binas, escarda y mulch. En noviembre se cortan los tallos a unos 10 cm. del suelo y se pone compost bien descompuesto en el fondo de la zanja. En el segundo año: las mismas labores que en el primero, reemplazándose los fallos que hayan. En noviembre se cortan los tallos, se quitan los tutores y se efectúa un nuevo suministro de compost en la zanja.

El tercer año se realiza un ligero aporcado en primavera. En noviembre se cortan los tallos, se desaporcan las esparragueras y se efectúa un nuevo suministro de compost.

El cuarto año (y sucesivos), las mismas labores que el tercer año, pero con un aporcado más importante (unos 30 cm.).

Cosecha: La cosecha empieza a partir del tercer año, pero es importante tan sólo a partir del cuarto. Los espárragos son buenos para su reco-

lección cuando sobrepasan el montón de tierra en algunos centímetros. Se cosechan a mano o con la ayuda de un cuchillo de cortar espárragos.

Los rendimientos son de unos 50 Kg. por área.

Un campo de espárragos bien cultivado dura de doce a quince años.

El cultivo del espárrago se puede emprender únicamente si se dispone de una superficie suficientemente grande, ya que es una planta que requiere mucho espacio.

Cultivos asociados: Durante los primeros años, los espacios libres entre las hileras de espárragos pueden utilizarse para distintos cultivos: habichuelas, guisantes, lechugas, ajos, cebollas, chalotes, rábanos, col, nabos, tomates, etc. Los tomates y las esparragueras parecen influenciar-se de un modo especialmente favorable.

Variedades: La mejor variedad es la temprana de Argenteuil.

Espinaca

Clima: Es sensible a la sequía, que le hace granar rápidamente. Por este motivo las siembras efectuadas en verano dan siempre resultados mediocres. Por el contrario, la espinaca resiste bien a las heladas bastante fuertes.

Terreno y abono: Soporta mal las estercoladuras orgánicas frescas. Reacciona fuertemente a las aportaciones de nitrógeno, pero un suministro excesivo de nitrógeno orgánico (gallinaza, desperdicios de mataderos, etc.) tiene las mismas consecuencias que una aportación de nitrógeno mineral. Puede por lo tanto aumentar fuertemente la proporción de nitratos en las hojas, que luego se transformarían en nitritos tóxicos.

Siembra: Siembra de primavera (marzo-abril).

Cantidad: 300 g. por área.

Separación: En líneas espaciadas 20 a 25 cm.

La siembra efectuada en esta época da espinacas que granan rápidamente.

Siembra de otoño: De mediados de agosto a finales de septiembre, la cantidad y la separación igual que para la siembra de primavera. Es posible que sembrando los primeros días de octubre tengamos una salida de plantas vigorosas que pasarán el invierno y alcanzarán hasta el buen tiempo.

Cuidados: Se recomienda colocar una capa de paja para la siembra efectuada en agosto, ello nos permitirá reducir los riegos y asegurar un nacimiento regular. Se quita la paja tan pronto las plantas estén bien salidas. Se efectuarán luego una o dos escardas, colocando una capa de mulch entre las líneas. Aclarar dejando de 10 a 12 cm. entre los pies.

Cosecha y rendimiento: Las hojas se recogen a mano dejando el penacho central. Las espinacas de invierno dan una cosecha antes del invierno (dos para las primeras siembras), y una o dos cosechas en primavera.

Cultivos asociados: Las espinacas de otoño pueden asociarse con los puerros, los apio-nabos, los guisantes, las habas. Si se efectúa esta asociación debe tenerse cuidado en sembrar las espinacas con una separación suficiente (40 cm.) para poder sembrar en primavera una línea de cultivo e intercalarlo entre dos hileras de espinacas.

Variedades:

a) *Espinacas de verano* (sembradas en primavera): espinacas gigantes de verano; espinaca Viking.

b) *Espinacas de invierno:* espinaca monstruosa de Viroflay; espinaca gigante de invierno.

Estragón

Planta vivaz que teme al exceso de humedad. Se multiplica por división de mata.

Se plantan los esquejes de marzo a abril, con 30 cm. de separación. Pueden cortarse las ramas antes de las heladas fuertes y ponerlas a secar.

En época de grandes fríos se abrigarán los pies con hojas o paja.

Fresa

Clima: La fresa se adapta a climas muy variados, pero teme al exceso de humedad así como a la sequía. Teme igualmente las alternancias de las heladas y deshielos, así como las heladas de primavera. Se le reservará por lo tanto un lugar abrigado y bien soleado.

Terreno y abono: Le gustan los terrenos ricos en humus, ligeramente ácidos. Su cultivo da siempre buenos resultados cuando se efectúa en terreno de bosque roturado. Por el contrario, teme a los suelos calcáreos.

Producción del pie: La multiplicación de las fresas se logra mediante los estolones separados de los pies madre. Los estolones pueden obtenerse de una plantación ya existente, o bien comprándolos en el comercio.

Se escogerán los estolones de pies jóvenes y vigorosos, para ponerlos en semillero en el mes de junio.

Plantación: Los pies se plantan con su cepellón de finales de julio a septiembre. Los plantaremos de finales de julio a agosto únicamente si se puede regar.

Distancia: Se plantan a 30 cm. y en líneas separadas 40 cm.

Cuidados: Binas y escardas, supresión de los estolones y colocación de una capa de paja sobre el terreno. Se suprimen los estolones a medida que se vayan formando. La capa de paja se coloca después de la floración. En otoño se efectuará una aportación de compost como cobertura.

Cosecha: Los frutos deben recolectarse muy maduros. Los rendimientos varían de 100 a 200 Kg. por área según las variedades.

Variedades:

a) *Fresa de cuatro estaciones*, de fruto pequeño y que florece de nuevo en distintas épocas: Reina de los Valles, Monstruosa Caennaise, Brillante (Vilmorin).

b) *Fresas con fruto grande*, que florecen en distintas épocas: Profusión, San Claudio, Sin Rival.

c) *Fresas con fruto grande que florecen sólo una vez*: Sorpresa de les Halles (variedad temprana y productiva), Marie-France (fruto de muy buena calidad), Red Gauntlet (fruto de muy buena calidad), Fertilidad (rústica y productiva), Talismán (tardía y muy productiva), Cambridge Favourite (temprana y productiva, madura aproximadamente una semana tras la primera).

Con todo, es difícil escoger entre las numerosas variedades existentes. Algunas variedades de fruto muy grande (por ejemplo el de Madame Moutot) deben eliminarse debido a su mediocre sabor.

Guisante

Clima: El guisante es relativamente resistente al frío; soporta pequeñas heladas y germina a una temperatura relativamente baja, lo que permite sembrarlo temprano. Pero le teme mucho a la sequía, causa por la cual prácticamente no se puede cultivar durante los meses muy cálidos.

Terreno y abono: El guisante no es muy exigente, pero le desagradan los suelos demasiado húmedos, así como a los suelos calcáreos en exceso. Soporta mal un estiércol orgánico poco descompuesto. Al igual que todas las leguminosas, enriquece el suelo en nitrógeno. Le gustan los suelos cavados en profundidad.

Siembra:

Fecha: Marzo-abril es la mejor época para la siembra de los guisantes. Se pueden seguir sembrando hasta el 15 de mayo, pero corren el riesgo de que les perjudique el calor.

A mediados de julio o primeros de agosto se puede efectuar una siembra para disponer de guisantes en otoño, pero es un cultivo un poco aleatorio.

Cantidad: 1,5 Kg. a 2 Kg. por área.

Distancia: Guisantes enanos: En hileras espaciadas 35 cm., un guisante cada 2 o 3 cm. Los granos deben recubrirse con una capa de tierra de 2 o 3 cm. Guisantes de enrame: En hileras distanciadas 60 cm.

Cuidados: Generalmente dos binas, acompañando la segunda un ligero aporcado. Colocar ramas o cañas igual que para las habichuelas.

Cultivos asociados: Los guisantes pueden asociarse a los rábanos, las zanahorias, los pepinos, maíz, nabos y patatas; según parece numerosas plantas cultivadas en hileras alternadas con los guisantes (o con las habichuelas) se benefician del nitrógeno fijado por estos últimos. Por el contrario, el guisante queda inhibido por las cebollas, el ajo y los chalotes.

Recolección y rendimiento: Se obtienen generalmente unos 100 Kg. de vainas por área. Los guisantes deben recolectarse a medida que van madurando, cuando las vainas están bien llenas, ya que endurecen rápidamente.

Variedades: Se dividen en las de *grano redondo*, más resistentes al frío, empleadas para las primeras siembras, y variedades de *grano arrugado*, que se endurecen lentamente y dan granos más gordos, usados para

la siembra de plena temporada, a partir de la mitad de marzo.

a) Variedades de granos redondos:

Enanos: Primavril (muy temprano, de Vilmorin); Arabat (muy temprano de Clause) Annonay (temprano); Plein le Panier, Petit Provençal.

De enrame: Express de vaina larga (temprano), express Alaska.

b) Variedades de granos arrugados:

Enanos: Maravilla de Kelvedon (temprano), Centurión, Onward, Lincoln.

De enrame: Senador (semi-temprano), Thomas Lexton (temprano), Alderman o Rey des Halles (muy productivo), Telephone de enrame.

Haba

Clima: Teme la sequía.

Terreno y abono: El haba es una planta rústica que se acomoda a terrenos mediocres. Es una leguminosa y por lo tanto una planta valiosa para enriquecer el suelo en nitrógeno. Es un excelente abono verde.

Siembra: De finales de febrero a mediados de marzo.

Cantidad: Unos 6 Kg. por área.

Distancia: En líneas distantes 30 a 40 cm., una semilla cada 10 a 15 cm.

Cuidados: Binar y escardar ligeramente para luchar contra las adventicias y para aguantar los tallos.

Las habas están casi siempre invadidas de pulgones. Si se despuntan los tallos se limita la invasión. En caso de necesidad se efectuará un tratamiento con rotenona.

Cultivos asociados: Los mismos que para las habichuelas.

Cosecha y rendimiento: Para comerlas en fresco, se recolectan las habas antes de su completa maduración. Los rendimientos son del orden de 200 a 300 Kg. de vainas por área.

Variedades: Haba de Sevilla; haba Aguadulce de vaina muy larga; haba precoz de Aquitania (preferentemente para las regiones meridionales).

Habichuela o judía

Clima: Las habichuelas no soportan el frío. Germinan tan sólo si la temperatura del suelo es superior a 10 grados; son muy sensibles a las heladas. Es inútil por lo tanto intentar sembrarlas demasiado pronto en plena tierra.

Terreno y abono: La habichuela le teme particularmente a los terrenos fríos y húmedos igual que a los suelos demasiado calcáreos. Soporta mal las materias orgánicas poco descompuestas. En general se puede prescindir de toda aportación orgánica. Una aportación de ceniza de leña, como cobertura del suelo efectuada después de la siembra, le es muy favorable.

Siembra: En cajonera o debajo de plástico y bien soleada, se puede sembrar a partir de finales de marzo o principios de abril.

A pleno campo se efectuarán siembras escalonadas desde principios de mayo hasta finales de julio. Las siembras demasiado precoces corren el riesgo de salir mal, y muchas veces son alcanzadas por las siembras efectuadas quince días más tarde en un suelo más caldeado. Las siembras efectuadas después del primero de agosto corren el riesgo de helarse antes de llegar a madurar. Se puede, no obstante, intentar una siembra tardía (principios de agosto) si se dispone de espacio suficiente; si las habichuelas se hielan, cuando menos nos darán un buen abono verde.

Cantidad: De 1,5 a 2 Kg. por área.

Distancia: Habichuelas enanas en líneas espaciadas 40 cm., una semilla cada 3-4 cm. Se pueden igualmente sembrar en hoyos distantes 20 cm., y en los cuales se depositan 5 ó 6 semillas. Para las habichuelas de enrame: en líneas separadas 75 cm., una semilla cada 3-4 cm. Las semillas se siembran de 2 a 3 cm. de profundidad. Para acelerar su germinación se pueden poner las habichuelas a remojo algunas horas en agua, pero en este caso es indispensable sembrarlas en una tierra bien regada.

Cuidados:

Habichuelas enanas: Los cuidados consisten en unas cuantas binas y uno o dos aporcados. No aporcar demasiado tarde, ya que las plantas se resentirían. Dado que las habichuelas tienen la mayor parte de su sistema radicular cerca de la superficie, se debe trabajar el suelo lo menos posible tan pronto como la planta ha alcanzado un cierto desarrollo, y limitarse en todo caso a un trabajo muy superficial (la mayor parte de las raíces se

desarrollan entre 2 y 5 cm.).

Habichuelas de enrame: necesitan las mismas labores colocando ramas o cañas unos quince días después de la germinación. Se coloca una caña cada 25 cm., plantadas a 5 ó 6 cm. de los pies por su parte exterior. Se emplean ramas o cañas de 2 a 2,5 m. que se entrecruzan en su vértice.

Cosecha y rendimiento: Se cosechan un promedio de 50 a 80 Kg. de vainas por área. Las variedades de pergamino (que dan hilos al crecer) deben recolectarse cada dos o tres días durante la época de los fuertes calores, ya que las vainas crecerían demasiado rápidamente.

Cultivos asociados: La habichuela puede asociarse a numerosos cultivos: patatas, maíz, apio, pepinos, lechugas, etc.

Variedades: Es difícil escoger entre las numerosas variedades que existen en el mercado. Citaremos tan sólo algunas, pero esta lista no es limitativa. Nos atenderemos a las variedades para comer verdes.

Habichuelas de enrame: a) judía verde de vaina amarilla (mantecosa): mantecosa Saint Fiacre; mantecosa oro del Rhin; b) judía verde de vaina verde: judía verde de Saint Fiacre; judía verde Fenómeno.

Habichuelas enanas: a) judía verde de vaina amarilla (mantecosa): mantecosa de Rocquencourt; reina de las mantecosas; b) judía verde de vaina verde: Saxa (temprana); "llena la cesta"; Processor; c) coco enana blanca (precoz) cultivada sobre todo para consumo de la semilla fresca; d) judías apergaminadas: fina de Bagnols (temprana); Maireau o Marroquí; triunfo de Farcy (éstas dos últimas son resistentes al frío); Myrto (vainas jaspeadas); rey de los Belgas (temprana).

Hinojo

Clima: Planta meridional a la que le gusta el calor.

Terreno y abono: Prefiere los suelos ricos en humus y bien calientes.

Siembra: De mediados de abril a mediados de julio. Las siembras efectuadas demasiado temprano, cuando el terreno no está lo bastante caliente, salen mal y dan plantas que granan prematuramente. Las siembras efectuadas en julio son las que dan mejor resultado.

Distancia: Sembrar en líneas distantes 30 cm. Se pueden igualmente sembrar en semillero y trasplantar luego (una planta cada 20 cm.).

Cuidados: Aclarar dejando una planta cada 15 cm., aporcar según se desee obtener un bulbo más o menos blanco.

Cultivos asociados: Parece ser que el hinojo tiene una influencia desfavorable en distintos cultivos: habichuelas, tomates, lombarda, etc.

Variedades: Hinojo temprano de Ginebra: para las siembras precoces (abril-mayo); hinojo de Florencia: para las siembras tardías (julio).

Lechuga

Clima: La lechuga es sensible a la sequía, así como al calor que le hace granar rápidamente.

Terreno y abono: La lechuga no tiene exigencias particulares pero es muy sensible a la cantidad de humus del suelo. Requiere un terreno cuidadosamente preparado. Soporta mal la materia orgánica insuficientemente descompuesta.

Siembra: Prácticamente a lo largo de todo el año, en función de las variedades y a condición de disponer de camas calientes:

— en enero-febrero, se sembrarán en cajonera (en cama caliente) las variedades de primavera;

— a partir de marzo se sembrarán a campo abierto las variedades de primavera y luego las de verano, pero corren el riesgo de granar durante los fuertes calores;

— en septiembre se sembrarán las lechugas de invierno, que se plantarán de asiento en octubre en lugar soleado. Se recolectarán a la primavera siguiente.

Cantidad: Se siembran de 3 a 4 g. por metro cuadrado en el semillero, lo que nos dará de 500 a 600 plantas.

Plantación: De 25 a 30 cm. en todas direcciones, según las variedades.

Cuidados: Bina, escarda, mulching y riego.

Cultivos asociados: La lechuga, debido a su rápido desarrollo, puede plantarse intercalada en distintos cultivos de desarrollo lento: zanahorias, apio, coles, etc. Se asocian frecuentemente en el cultivo en cajonera las zanahorias junto con las lechugas y los rábanos.

Variedades:

Lechugas de primavera (para sembrar en cajonera): lechuga Reina de Mayo, lechuga "gotte".

Lechugas de primavera (para sembrar a campo abierto): lechuga Reina de Mayo, Batavia dorada de primavera.

Lechugas de verano y de otoño: lechuga Trocadero, Lilloise, Maravilla de las cuatro estaciones, Batavia Rubia de París, Batavia Beaujolaise.

Lechugas de invierno: Val d'Orge, Maravilla de Invierno, Passion.

Lechugas Romanas: romana gris hortelana (particularmente adaptada para cultivo en cajonera), Rubia Hortelana, Ballon.

Lechugas para cortar: lechuga para cortar de hojas de roble.

La lechuga para cortar es una lechuga que no repolla; se cortan las hojas y vuelven a crecer continuamente. Permite disponer de lechugas casi durante todo el verano. A diferencia de las otras lechugas se la siembra generalmente de asiento.

Lenteja

Clima: Prefiere los climas frescos.

Terreno y abono: Teme los suelos muy arcillosos y las estercoladuras orgánicas frescas.

Siembra: A finales de marzo (en el Mediodía se siembra desde el otoño), en unas dosis de 1 Kg./área, y con una separación entre líneas de 30 a 35 cm., o bien en hoyos (35 cm. en todas direcciones y 6 granos por hoyo).

Cuidados: Mulching, binado y escardado.

Cosecha y rendimiento: Para su cosecha, se cortan los tallos antes de que los granos estén completamente secos y se dejan terminar de secar en un granero. Cuando los granos están bien secos se baten los tallos. Da un rendimiento de 150 a 200 Kg./área.

Variedades: Lenteja ancha rubia (es la variedad más extendida), lenteja verde de Puy (más pequeña y menos productiva que la anterior, pero más sabrosa); lenteja verde Anicia (análoga a la anterior, pero de producción más regular); lenteja Reina y lenteja roja pequeña (pequeñas pero sabrosas).

Maíz dulce

Clima: El maíz es una planta a la que le gusta el calor. No debe sembrarse antes de que el suelo esté lo suficientemente caliente.

Terreno y abono: El maíz se acomoda a terrenos muy diversos, a condición de que estén bien cavados (unos 20 cm. de profundidad), y de que contengan un buen porcentaje de humus.

Siembra: De finales de abril a mediados de junio. Deben efectuarse siembras escalonadas si se quiere comer maíz durante uno o dos meses. El período durante el cual el maíz es bueno para su consumo es muy corto, sobre todo cuando hace mucho calor.

Cantidad: Unos 200 g. por área.

Distancia: En líneas distantes 50 cm., una semilla cada 15 ó 20 cm. sobre la línea.

Cuidados: Binar y aporcar ligeramente para luchar contra las adventicias. No binar demasiado tarde, al objeto de no perjudicar al sistema radicular superficial.

Cultivos asociados: El maíz puede asociarse a numerosos cultivos: habichuelas, guisantes, calabazas, pepinos. Ciertos hortelanos siembran habichuelas de enrame junto con el maíz, ya que les sirve de soporte. Se puede igualmente sembrar valeriana o un abono verde (trébol blanco), entre las hileras del maíz.

Cosecha y rendimiento: El maíz azucarado se cosecha de septiembre a octubre, antes de su total maduración, cuando el grano está en estado pastoso (el contenido del grano ya no debe ser líquido pero tampoco debe estar duro). Se recolectan una y a veces dos mazorcas por pie.

Variedades: Golden Cross Bantam, Golden Beauty.

Estas variedades son las más difundidas actualmente, se trata de híbridos muy productivos, pero de los cuales se ignora si tienen el mismo valor nutritivo que las variedades tradicionales.

Melón

Clima: El melón es muy exigente en calor. Bajo el clima de París lograr su cultivo con éxito es muy difícil, a menos que se disponga de un invernadero o por lo menos de una cajonera. Es además menos perfumado y más sensible al parasitismo que en clima mediterráneo.

Terreno y abono: El melón, al igual que las demás cucurbitáceas, es ávido de una estercoladura orgánica pero suficientemente descompuesta.

Siembra: En marzo-abril en cama caliente. Si se dispone de un invernadero se puede plantar a partir de febrero.

Plantación: Plantar a finales de mayo en cajonera, o en túnel de plástico, en hoyos llenos de compost bien descompuesto. Se planta a 80 cm. en todas direcciones.

Cuidados: El despunte es indispensable y puede efectuarse de distintas maneras. Reseñaremos tan sólo una:

- primer despunte: se corta el tallo principal por encima de la segunda hoja;
- segundo despunte: los dos tallos secundarios emitidos por la planta se cortan por encima de la sexta hoja;
- tercer despunte: cuando los frutos han cuajado, se cortan los dos nuevos tallos (son cuatro los tallos en total), sobre la tercera hoja situada encima del fruto. Se dejan tan sólo de dos a cuatro frutos por pie.

Variedades: Cantaloup Charentais, Cantaloup Bellegarde (variedad muy precoz):

Nabo

Clima: El nabo le teme mucho a la sequía y al calor. Por eso se cultiva sobre todo en primavera y otoño. Teme igualmente las fuertes heladas. Hay que arrancarlo antes de los grandes fríos:

El nabo es apenas exigente en lo que concierne al terreno, pero las tierras demasiado ligeras no le convienen. No deben suministrársele estercoladuras demasiado abundantes, ya que se conservaría mal. Si el cultivo anterior recibió una buena estercoladura, nos limitaremos a una aportación a base de fosfato y de rocas silíceas.

Siembra:

Siembra de primavera: en campo abierto.

Siembra de finales de verano (para la provisión de invierno): a finales de julio-agosto.

Cantidad: 30 a 40 g. por área.

Distancia: En hileras separadas de 20 a 30 cm. (20 a 25 cm. para la siembra en cama).

Cuidados: Aclareo (a 10-15 cm. según las variedades), bina, escarda, mulch. En caso de ataques de altica (frecuentes en tiempo cálido) tratar con rotenona.

Cultivos asociados: Los nabos pueden asociarse con zanahorias, guisantes y lechugas.

Cosecha: Los nabos de primavera no deben recolectarse muy tarde, ya que de lo contrario se endurecen. Los nabos de invierno se recolectan en octubre-noviembre.

Variedades:

Para cultivar en cajonera: nabo para forzar Nantais; nabo de Milán encarnado.

Para sembrar a campo abierto en primavera: nabo de Croissy; nabo encarnado de Milán.

Para la provisión de invierno: nabo blanco duro de invierno (variedad larga que es la más resistente al frío), nabo de Nancy con cuello encarnado (variedad redonda), nabo amarillo bola de oro (variedad redonda de buena conservación), nabo de Auvergne temprano (variedad redonda muy productiva).

Pastinaca

La pastinaca es una verdura injustamente desconocida que perfuma agradablemente las sopas.

Clima: Es una planta que no tiene exigencias particulares, muy resistente al frío, pero sensible a la sequía.

Terreno y abono: Le gustan los terrenos profundos. Soporta mal las estercoladuras orgánicas frescas.

Siembra: De febrero a junio, de asiento.

Cantidad: 100 g. por área.

Distancia: En hileras espaciadas 30 cm.

La salida es lenta y caprichosa. Debe tenerse cuidado en mantener el terreno húmedo hasta que la planta tenga varias hojas. Por otra parte, las semillas pierden rápidamente su poder germinativo; deben sembrarse las semillas del año.

Cuidados: Bina, escarda y mulch, entre las hileras. Es conveniente sembrar algunas semillas de rábano con las de la pastinaca, ya que de este modo podremos efectuar una escarda precoz.

Cosecha: Las pastinacas pueden dejarse todo el invierno en el campo, o bien recolectarlas en otoño para ponerlas en silos.

Conservación: Las arrancadas en noviembre pueden invernar en sótano o silo.

Variedades: Pastinaca redonda, aconsejada por su gusto más refinado (temprana); pastinaca semi-larga de Guernesey.

Patata

Clima: La patata se cultiva en casi todos los climas. Es sensible a las heladas, por este motivo las plantaciones precoces tendrán que estar protegidas si se temen aún heladas cuando hayan salido ya las primeras hojas de las patatas.

Terreno y abono: La patata requiere estercoladuras importantes y admite bastante bien un compost relativamente fresco. Las patatas tempranas deben plantarse con preferencia en tierras ligeras, que se calientan rápidamente en primavera.

Plantación: La plantación de las patatas pre-germinadas es el mejor método; da una cosecha más precoz y de mejores rendimientos. Se puede comprar la simiente lista para plantar, o hacerlas germinar uno mismo. El segundo método es netamente más económico, y permite emplear simiente procedente de la propia cosecha. Sin embargo, es prudente no sembrar varios años seguidos simientes propias mientras no se disponga de una tierra realmente equilibrada, en buen estado biológico, ya que de lo contrario degeneran. Un terreno de esta índole se reconoce por su estructura gruesa estable, y sobre todo por la abundancia y la ca-

lidad de las cosechas, así como por la escasez de ataques parasitarios.

Las patatas para sembrar deben ponerse a germinar en un local con luz (sin exceso), correctamente aireado y al abrigo de las heladas.

Las patatas para siembra se colocan en enrejado de madera o alambre con el brote hacia arriba.

Fecha:

— cultivo precoz: Plantar a finales de marzo, en exposición soleada. Poner, si es posible esteras de paja, o paja suelta, para proteger los brotes jóvenes de las heladas tardías;

— cultivo de plena temporada: Sembrar durante el mes de abril.

Cantidad: De 20 a 30 Kg. por área, según el tamaño de la simiente.

Distancia: Sembrar en líneas espaciadas de 50 a 40 cm. en la línea para las variedades tempranas, y a 45 ó 50 cm. para las tardías. Las patatas se siembran en hoyos a una profundidad de 10 a 12 cm., recubriéndolas con 6 u 8 cm. de tierra.

Cuidados: Bina y aporcado. Evitar las binas muy profundas que dañarían las raíces.

Parasitismo: Los dos parásitos más temidos en el cultivo de la patata son el escarabajo y el mildiu. En caso de ataque del escarabajo efectuar un tratamiento con rotenona. En caso de ataque de mildiu, hacer inmediatamente un tratamiento con caldo bordelés. No obstante, si este ataque sobreviene al final de la vegetación, lo que es el caso para muchas variedades tempranas, puede uno prescindir de todo tratamiento, ya que el rendimiento no quedará afectado, o lo estará muy poco, pues los tubérculos no quedan generalmente atacados.

Cultivos asociados: Las patatas tempranas pueden asociarse con las habichuelas, los guisantes, las coles y el maíz.

Cosecha y rendimiento: Se puede generalmente empezar a recolectar las variedades tempranas desde finales de junio (para el norte de Francia). Las variedades tardías se recolectan en septiembre. Las patatas están maduras cuando se secan las hojas. Los rendimientos varían de 200 a 400 Kg. por área, según la variedad.

Variedades: Las variedades de patatas son sumamente numerosas, y es difícil hacer una selección. Citaremos las que nos parecen más interesantes: *Belle de Fontenay*: una de las variedades más tempranas, pero de calidad gustativa bastante floja. *Sirtéma*: muy temprana y productiva, pero de calidad gustativa muy mediana. *Esterling*: buena variedad temprana.

na. *Viola*: variedad temprana y productiva, de excelente calidad gustativa, un poco sensible al mildiu. *Valdor*: buena variedad semi-temprana, resiste bien al mildiu. *Roseval*: variedad de piel rosa, excelente calidad gustativa, pero poco productiva. *BF 15*: buena variedad semi-temprana. *Bintje*: variedad muy productiva, de calidad gustativa media.

Pepino

Clima: El pepino requiere mucho calor y es muy sensible a las heladas. Debe por lo tanto cultivarse en terreno bien soleado y que se caliente rápidamente.

Terreno y abono: Al igual que las demás cucurbitáceas cultivadas (calabazas, melón), el pepino requiere una estercoladura orgánica abundante y soporta bien el estiércol poco descompuesto.

Siembra:

— Semillero en cama caliente en marzo-abril.

Las plantas se trasplantan en abril en cama y de asiento en mayo.

— De asiento en pleno campo; en mayo, en hoyos, a razón de 2 ó 3 semillas por hoyo, efectuándose los hoyos tal como se indica más adelante.

Cantidad: Aproximadamente 25 g/área.

Plantación: Dos métodos a emplear:

— la plantación de tipo habitual a pleno campo. Efectuarla generalmente en una cama vieja o bien sobre terreno rico en materia orgánica;

— plantación en zanjas o bien hoyos rellenos con estiércol. Se cavan zanjas profundas de unos 40 cm. (u hoyos de la misma profundidad); se les llena con compost, se recubre con tierra y se planta.

Las líneas están espaciadas 1,20 cm. y las plantas están a una distancia de 40 cm. en las líneas. El segundo método da una producción más precoz y netamente más importante. Se empleará con frecuencia un compost poco descompuesto conteniendo estiércol de caballo, ya que de este modo desprenderá más calor que un compost maduro.

Si se desean obtener pepinos muy pronto, deben plantarse entonces sobre cama y en cajoneras.

Cuidados: En lo posible se pondrá una capa de mulch, que mantendrá el suelo húmedo y suprimirá todo trabajo del suelo, que sería perjudicial al sistema radicular muy superficial del pepino.

No es indispensable despuntar a los pepinos. Si efectuamos despuntes, deben limitarse al despunte del tallo principal por encima de la quinta o sexta hoja.

Cultivos asociados: El pepino puede asociarse con numerosas hortalizas: maíz, girasol, guisantes, habichuelas, lechugas, coles apios.

Variedades:

Pepinos: verde largo hortelano y verde largo inglés espinoso (cultivo a cielo abierto); *Marketer* (cultivo en cajonera). Se encuentran igualmente distintas variedades híbridas F_1 muy productivas.

Pepinillos: verde pequeño de París; verde de Massy; fino de Meaux.

Perejil

Clima: No tiene exigencias particulares, pero teme a las heladas y a la sequía.

Terreno y abono: Crece prácticamente en todos los terrenos, excepto en los demasiado arcillosos o demasiado pedregosos.

Siembra: De marzo a finales de julio.

La salida del perejil es muy larga, aproximadamente un mes poco más o menos. Para acelerarla se pueden poner las semillas en remojo durante dos días, dejándolas escurrir durante una hora (a la sombra) antes de sembrarlas. Es conveniente cubrir con paja las siembras tardías.

Cuidados: Debe tenerse cuidado en no dejar que la hierba invada al perejil al principio de su desarrollo.

Para tener perejil a lo largo de todo el invierno debe sembrarse en julio y protegerlo con esteras de paja durante los grandes fríos.

Variedades: Perejil común, perejil rizado (menos perfumado que el perejil común).

Perifollo

Es una planta poco exigente, a la que le gusta la sombra. Se siembra generalmente en primavera, pero podemos hacerlo durante todo el verano, hasta septiembre. Para tener perifollo en invierno se siembra en cama de septiembre a octubre.

Si no se dispone de cajonera, se siembra en agosto-septiembre y se recubre en invierno con hojas secas o esteras de paja. Se cosecha en primavera.

El perifollo se siembra casi siempre en arriate, o bien en la parcela reservada para los condimentos.

Pimiento

Su cultivo es prácticamente el mismo que el de la berenjena. Es un cultivo difícil de lograr en la mitad norte de Francia, a menos de disponer de un invernadero.

Variedades: *Dulces:* pimiento dulce largo de las Landas (precoz) puede cultivarse en la región de París, pimiento cuadrado dulce de América (precoz), pimiento dulce de España (menos precoz que los anteriores).

Picantes: guindillas largas ordinarias de color rojo, guindillas de Cayena (más fuertes que la precedente).

Puerro

Clima: El puerro es una planta resistente al frío, lo que le permite pasar el invierno en el campo. En caso de inviernos muy rigurosos, puede ocurrir que el puerro quede destruido por las heladas, pero es raro en nuestro clima.

Terreno y abono: El puerro es una planta exigente, que requiere estercoladuras orgánicas abundantes. Soporta mal los composts mal descompuestos, pero agradece ligeras aportaciones de purín (tratado como ya se explicó anteriormente); pero debe tenerse cuidado en no exagerar

esos suministros, ya que los puerros serían presa de las enfermedades y de los parásitos, cargándose además de nitritos, como si se tratase de un abono nitrogenado químico.

Siembra: Fecha:

a) A partir de enero en cama caliente (puesto en campo descubierto en marzo) las variedades tempranas que se recogen en junio-julio.

b) En cajoneras, en marzo, las variedades precoces (cosecha de agosto a noviembre).

c) En plena tierra, en mayo, para recolectar de diciembre a abril.

d) Para recolectar en primavera sembrar el 15 de septiembre. En estas siembras, sembrar claro, en campo descubierto, y aclarar a 5 cm. Proteger de los grandes fríos con una capa de paja o de hojas. Recolección en mayo-junio de pequeños puerros llamados *junquillos* ("poireaux baquette").

Cantidad: Se siembran unos 10 g. por metro cuadrado, lo que nos dará suficientes plantas para una superficie de 20 metros cuadrados. Se pueden sembrar directamente los puerros, pero ello inmoviliza una gran superficie, ya que el puerro tiene un ciclo vegetativo muy largo.

Plantación: Se siembran casi siempre en semillero y se trasplantan después. Cuando tienen casi el grueso de un lápiz se arrancan con la horca, se reúnen en pequeños manojos y se les corta con la podadora la mitad de las raíces y la mitad de las hojas.

Separación: De 25 a 30 cm. entre líneas, un ejemplar cada 8 a 10 cm.

Cuidados: Bina y escarda, aporcando ligeramente para recubrir las adventicias de las hileras y blanquearlos. En el caso de un fuerte ataque del gusano del puerro, deberá efectuarse un tratamiento con rotenona. Pero estos ataques son raros en un huerto bien cultivado.

Cultivos asociados: Los puerros pueden asociarse con las espina-cas, lechugas, apio y zanahorias. La asociación puerro-zanahorias tempranas, es eficaz contra el gusano del puerro y la mosca de la zanahoria.

Cosecha y rendimiento: Los rendimientos son del orden de 400 a 500 Kg. por área. Se pueden recolectar puerros prácticamente durante todo el año. La única precaución que se debe tener en invierno es la de arrancar unos cuantos con anticipación si se prevé un prolongado período de heladas.

Variedades:

- a) Grueso corto de verano; gigante precoz.
- b) Amarillo de Poiteau; monstruoso de Carentan; monstruoso de Elbeuf; Malabare.
- c) Gigante mejorado de Saulx; monstruoso de Elbeuf; Malabare; muy grande de Rouen; de Grenneville; de Liège (muy resistente al frío); azul de Solaise; largo de Méziers; monstruoso de Carentan.
- d) Largo de invierno de París.

Rábano

Clima: El rábano teme la sequía y el excesivo calor que le dan un sabor fuerte y son causa de que se ahueque interiormente.

Terreno y abono: Los rábanos crecen rápidamente en todos los terrenos, pero su sabor queda muy influenciado por la naturaleza del suelo; éste es siempre más fuerte en las tierras pobres en humus.

Podemos dividirlo en tres tipos según la época de su cosecha:

Siembra y cuidados:

a) Cultivo forzado

El rábano es la primera verdura de la primavera que nos es dado recolectar, debido a su rápida vegetación.

Siembra: En enero-febrero a voleo en cama caliente.

Cuidados: Aclarar si el semillero es demasiado denso, recubrir las cajoneras con esteras de paja en los grandes fríos.

b) Cultivo en pleno campo (rábano de todos los meses)

Siembra: De marzo a octubre, a voleo o en hileras distantes 15 cm. Se siembran de 300 a 500 gr. por área.

Cuidados: Regar regularmente en período seco, de lo contrario los rábanos se vuelven picantes.

c) Rábanos de invierno

Siembra: En junio-julio, sembrando unos 60 g. por área y en hileras distantes 30 cm.

Cuidados: Binas, escardas, aclareo y mulch. Aclarar a 15 cm. en la hilera.

Cultivos asociados: Debido a su rápida vegetación, los rábanos pueden asociarse a numerosas plantas cuyo desarrollo es más lento: zanahorias, lechugas, guisantes, habichuelas, coles. La asociación con los guisantes y las zanahorias es particularmente favorable. La asociación con lechuga o berro influye favorablemente en el gusto haciéndolos sabrosos y sin picazón. Por el contrario, la proximidad de perifollo los hace más fuertes.

Cosecha: Los rábanos deben arrancarse antes de los grandes fríos y conservarse en silos.

Variedades:

Cultivo forzado: rábano de cultivo forzado redondo escarlata, temprano, Prélude, de Orléans, Gaudry.

Rábanos de todos los meses: National, Pernot, de Sézanne (lento en ahuecarse, interesante para las siembras de verano), redondo escarlata.

Rábanos negros: negro grande largo de invierno de París (el más cultivado); violeta de Gournay.

Rábano picante o rusticano

Clima: Planta resistente al frío, sensible al calor y a la sequía.

Terreno y abono: Gusta de suelos profundos y ricos en humus.

Siembra y plantación: Se reproduce por semilla (siembra en marzo-abril), o por plantación de raíces (en la misma época). Si en el huerto tenemos pies suficientes, es interesante conseguir una raíz que se divide en algunos fragmentos.

Se siembra o planta en líneas separadas 30 cm.

Cuidados: Labor de bina, escarda, mulching y aclarado a 15 cm.

Cosecha y rendimiento: Se cosecha a partir del otoño. Las raíces pueden dejarse en tierra para cosecharlas más grandes el segundo año.

Rendimiento de alrededor de 200 Kg./área.

El rábano silvestre es un condimento de gusto fuerte y picante que podemos consumir raspado en pequeñas cantidades, con otras legumbres frescas.

Remolacha roja

Clima: No tiene exigencias particulares; al igual que la acelga, puede granar si se la siembra demasiado temprano.

Terreno y abono: Prefiere las tierras profundas y frescas, bien mullidas; requiere una estercoladura orgánica abundante, pero sin exceso; una estercoladura demasiado fuerte provocaría un desarrollo exagerado de las hojas en detrimento de las raíces y perjudicaría la conservación de estas últimas.

Siembra:

Fecha: La siembra puede escalonarse desde primeros de abril hasta finales de mayo; se puede incluso sembrar en junio variedades tempranas. Las remolachas sembradas demasiado temprano corren el riesgo de germinar con dificultad y de granar. Podremos por lo tanto aventurar una siembra precoz con semilla de variedad temprana hacia finales de marzo, principios de abril, pero la siembra prevista para la provisión de invierno deberá efectuarse del 15 de abril a primeros de mayo.

Cantidad: unos 100 g. por área.

Separación: Generalmente se siembra en líneas espaciadas 30 cm. Se puede igualmente sembrar en semillero y trasplantar con igual separación, espaciando la remolacha de 15 a 20 cm. en línea. El trasplante de las remolachas es particularmente interesante en los climas fríos donde son de temer las heladas tardías, o para los cultivos forzados sembrados en cajonera.

Cuidados: Bina, escarda, mulching, aclareo y entresaca.

Como de cada glómulo (1) nacen varias plantas, será necesario aclararlas con el fin de dejar una sola remolacha cada veinte centímetros. Esta operación debe realizarse bastante pronto, cuando las plantas tienen unos 5 cm. de altura.

Cosecha y rendimiento: La cosecha debe efectuarse antes de las heladas en tiempo seco. Se dejarán secar las remolachas sobre el suelo uno o dos días antes de almacenarlas. Los rendimientos son del orden de 500 Kg. por área.

Conservación: Descoronar totalmente y cortar la punta de la raíz. Poner en silo o bodega en arena seca.

(1) Las "semillas" de remolacha son en realidad glómulos compuestos de varias semillas.

Cultivos asociados: Coles, patatas tardías (con remolachas tempranas), habichuelas enanas.

Variedades: Remolacha roja negra de Egipto (temprana); remolacha roja globo (temprana); remolacha roja negra de las Virtudes (raíz larga); remolacha roja Crapaudine (raíz larga).

Ruibarbo

Planta vivaz que exige suelos ricos en humus. Se reproduce preferentemente por trozos de raíz que se colocan directamente sobre el terreno en abril-mayo, a 1,20 m. de distancia.

Cuidados: Supresión de los tallos florales desde su aparición. Una labor de bina hacia el otoño y otra a finales de marzo.

Cosecha: A partir del mes de mayo del año siguiente. Recolectamos los peciolo de las hojas del ruibarbo. A causa de su acidez sólo se come en forma de compota o confitura.

Variedades: Mitchell's; Royal Albert; Ruibarbo rojo precoz de Tobolsk; Victoria (tardía).

Salsifi

Clima: Le gusta el calor.

Terreno y abono: Las tierras de aluvión profundas y ricas en humus son las que más le convienen. Teme los abonos orgánicos insuficientemente descompuestos.

Siembra: En pleno campo.

Fecha: desde principios de abril hasta el 15 de mayo. Por ser su salida caprichosa, es prudente protegerlo con paja. Se retira el pajuz cuando las plantas han salido.

Cantidad: 100 a 200 g./área.

Distancia: 20 a 30 cm. entre las hileras.

Cuidados: Binas, escarda, mulch, y aclareo a 6 o 7 cm. de la hilera.

Cosecha y rendimiento: Desde septiembre y durante todo el invierno si se protege el suelo de las heladas con paja. En las regiones frías, pueden también arrancarse en noviembre y conservarse en sótano en arena para consumir según las necesidades.

El rendimiento suele ser de 150 a 200 Kg./área.

Variedad: Salsifí Mamut de raíz muy grande.

Soja

Clima: Planta exigente en calor.

Terreno y abono: Las mismas necesidades que la judía.

Siembra: En la primera quincena de mayo, sembrando de 200 a 600 g. por área, según la variedad, en líneas separadas 50 cm. y con un pie cada 15 cm.

Cuidados: Binado, escardado y aporcado.

Cosecha y rendimiento: Para consumo inmediato se recogen las vainas antes de la madurez completa. Para el consumo de los granos secos arrancamos la planta cuando las vainas están secas y se cuelgan en el granero hasta su desecación completa. Da de 20 a 30 Kg./área.

Variedades: El problema de las variedades parece ser que aún no está bien resuelto en Francia. Las variedades cultivadas en Extremo Oriente para el consumo humano son demasiado exigentes en calor para soportar algunos años el clima de la mitad Norte de Francia. En cuanto a las variedades forrajeras de origen americano, no tienen las mismas cualidades gustativas, ni tampoco probablemente las dietéticas.

Para el clima de París algunos recomiendan la soja ordinaria de grano amarillo. Cada uno deberá pues probar aquellas variedades que puede conseguir y que le convengan más desde el punto de vista gustativo.

Tetragona

Es una hortaliza que reemplaza ventajosamente a la espinaca durante los meses de verano.

Clima: Planta que exige calor y resiste bien la sequía.

Terreno: Crece en todos los terrenos, pero nos dará una producción abundante únicamente en tierras ricas en humus.

Siembra: Las semillas de tetragona germinan muy lentamente. Conviene ponerlas a remojo en agua durante un día antes de sembrarlas.

Siembra en cama o en cajonera: de finales de marzo a principios de abril, con preferencia en macetas pequeñas en las cuales se siembran de 2 a 3 semillas.

Siembra en pleno campo: en mayo, en hoyos llenos de mantillo o de compost muy descompuesto, a razón de 3 ó 4 semillas por hoyo. Los hoyos están distanciados unos 80 cm. en todos los sentidos.

Las plantas sembradas en cama se trasplantan de asiento del mismo modo.

Cuidados: Debe colocarse una buena capa de mulch sobre el suelo y regar regularmente.

Cosecha: Se recolectan las hojas una a una a medida de su desarrollo; hay que cortar la extremidad de los tallos que tuvieran tendencia a granar.

Variedad: Tetragona cornuda.

Tomate

Clima: Planta muy exigente en calor. El plantel debe efectuarse en cajoneras y no trasplantarlo demasiado pronto.

Terreno y abono: El tomate crece en suelos muy diversos, pero en climas fríos prefiere los suelos ligeros, que se calientan más rápidamente. Requiere estercoladuras orgánicas abundantes; soporta composts poco descompuestos.

Siembra: En cama caliente en marzo-abril. Es inútil sembrar demasiado temprano, ya que las plantas padecerían por el frío (a menos que se disponga de un invernadero).

Trasplante y asiento definitivo: Por lo general se efectúa un trasplante, con preferencia en macetas, cuando la planta tiene de 4 a 5 hojas, o también en cama, a 10 cm. de distancia.

El asiento definitivo se efectúa a partir del 15 de mayo, en líneas espaciadas 70 cm. y a 50 cm. de separación en las líneas.

Los pies de tomate deben plantarse profundamente, con preferencia en hoyos llenos de compost bien descompuesto o de mantillo.

Cuidados: Se recubrirá el suelo con una capa de mulch una vez efectuada la plantación. Cuando se tiene ya una tabla cubierta de mulch puede uno contentarse con apartar el mulch en los sitios donde se han cavado los hoyos.

Rodrigazón: Es indispensable rodrigar los tomates. Se puede poner un rodrigón en cada pie o bien colocar una espaldera con dos tiras de alambre tensados entre dos postes plantados cada 4 ó 5 m.

Los tallos se atan (con rafia) suficientemente flojos con el fin de que no sean perturbados en su crecimiento.

Despunte: Existen varios métodos de despunte. Indicaremos el método denominado de dos brazos, que es el que se practica más comúnmente. Se dejan desarrollar dos brazos principales que se despuntan por encima del tercer ramillete de flores. Todos los tallos secundarios que broten en las axilas de las hojas o en la base del pie se suprimen a medida de su aparición.

Lucha contra el mildiu:

Medios preventivos:

- no mojar el follaje (regar el pie);
- tratar con decocción de cola de caballo;
- introducir un hilo de cobre que atraviese la parte baja del pie de la planta, este hilo apenas debe asomar a ambos lados del tallo;
- efectuar espolvoreos con rocas silíceas pulverizadas (tamiz 300 a 400).

Medios curativos:

- tratar con una preparación a base de cobre (acetato de cobre o caldo bordelés).

Cosecha: Los tomates deben recolectarse tan sólo cuando estén completamente maduros. Al final de la temporada se deben suprimir las hojas de la parte baja con el fin de acelerar la maduración. Antes de las primeras heladas deben recolectarse todos los frutos que queden y almacenarlos al abrigo de las heladas. A medida de las necesidades se van colocando en local calentado con el fin de hacerles madurar.

Se puede igualmente arrancar el pie con los tomates que queden y suspenderlo, con las raíces arriba, o también tenderlo sobre la paja en una cajonera o en un local abrigado de las heladas.

Rendimiento: de 400 a 600 Kg. por área.

Cultivos asociados: La asociación con las coles parece ser muy beneficiosa. Se puede igualmente sembrar entre las líneas un abono verde (trébol blanco enano, guijo) o valerianela.

Variedades: Tomate de Marmande (variedad más difundida); tomate de St. Pierre (producción más prolongada que la de Marmande); tomate Roma (fruto alargado); tomate Fournaise (la variedad más precoz).

Tomillo

Planta vivaz que se debe cultivar en solana. Se multiplica por semillas o por esqueje de mata.

Plantación: En marzo se planta un esqueje cada 15 cm.

Siembra y cosecha: Se siembra de abril a junio, en línea, generalmente en arriates. Se recolecta a partir de junio-julio.

Trigo

Hablaremos del cultivo del trigo aunque no se trate de un cultivo hortícola, ya que algunos agricultores aficionados desean producir ellos mismos el trigo necesario para su consumo.

Clima: No tiene unas exigencias particulares, pero no gusta de un exceso de calor ni de sequía en el momento de la conformación de los granos (riesgo de quemarse o de escaldarse).

Terreno y abono: Se adapta a suelos muy diversos con la excepción de los muy ácidos. Le perjudica la materia orgánica fresca. Fertilizar con un compost bien descompuesto.

Siembra: Trigo de invierno: en octubre (noviembre en el Mediodía). Trigo de primavera: marzo, principios de abril.

Cantidad: Alrededor de 150 Kg./área.

Separación: Podemos sembrar bien en líneas separadas de 18 a 20 cm., o bien en líneas generales distantes de 25 a 30 cm. con una separación entre ambas de 10 cm. Eligiremos un sistema u otro según el material utilizado para el binado.

Cuidados: Operaciones de bina y escarda. Es muy importante mantener limpio el trigo en los comienzos de su vegetación para impedir que sea invadido por malas hierbas.

Cosecha y rendimiento: El trigo lo podemos segar con la hoz o con la guadaña. Lo disponemos seguidamente en gavillas que dejaremos secar en el terreno formando pilas o en un lugar bien seco.

Sólo segaremos el trigo cuando haga buen tiempo y cuando tallo y espiga estén bien secos. El trigo lo podemos trillar con trillo o con máquina trilladora.

El rendimiento del trigo de otoño es de 40 a 60 quintales/Ha., y el del trigo de primavera de 30 a 50 q/Ha.

Variedades: Es difícil hacer una elección entre la cantidad tan numerosa de variedades existentes, máxime cuando hay que tener en cuenta las condiciones de suelo y clima. Lo mejor es informarse por los agricultores biológicos de la región y elegir entre aquellas variedades que ellos cultivan con éxito y tienen el mejor valor de panificación.

Nota: El cultivo del trigo no debe emprenderse por agricultores noveles a menos de disponer de espacio y tiempo suficientes. Son precisos por los menos 500 m² para producir alrededor de 300 Kg. que son los necesarios para el consumo de una familia de cuatro o cinco personas. Por otro lado, la cosecha (segado, trillado, aventado) exige mucho trabajo si éste es totalmente manual.

Tupinambo, pataca o aguaturma

Clima: Planta resistente al frío.

Terreno y abono: Planta poco exigente y que se acomoda bien a los suelos pobres.

Plantación: Deben plantarse los tubérculos en marzo, en líneas distantes de 60 a 40 cm. en la línea y a 8 de profundidad.

Cuidados: Bina y escarda.

Cosecha y rendimiento: De noviembre a abril, a medida de las necesidades. Se dejan los tubérculos en tierra todo el invierno; si se cosechan en otoño se marchitan. Pero se les puede conservar cierto tiempo en silos especiales.

El rendimiento es de 200 a 300 Kg. por área.

Valerianela o hierba de los canónigos

Clima: La valerianela (también conocida como *canónigos*) es una planta resistente al frío pero sensible al calor.

Terreno y abono: Necesita:

- una tierra limpia, dado que es fácilmente invadida por la hierba, y su desherbado es prolongado y fastidioso;
- un suelo mullido pero estable; no hace falta mullirlo inmediatamente antes de la siembra;
- Un terreno que se mantendrá húmedo en superficie durante toda la germinación y brote de la planta.

Siembra: De finales de julio a mitad de septiembre. La nacida de la primera siembra (finales de julio a principios de agosto) deberá comerse antes de los grandes fríos, ya que las rosetas bien desarrolladas son más sensibles a las heladas.

Cantidad: 60 a 100 g./área.

Distancia: Muchas veces se siembra a voleo, pero creemos que es preferible hacerlo en hileras distantes 15 a 20 cm.; ello facilitará considerablemente las labores de desherbar. Abrir los surcos grandes y poco profundos, y poner las semillas poco apretadas.

Cuidados: Dado que tarda en nacer, y que los riesgos de sequía son grandes en la época de la siembra, deberán tomarse todas las precauciones para que las semillas en germinación no carezcan de agua. Se protegerá por lo tanto el semillero con una ligera capa de paja o de turba (la turba se colocará tan sólo sobre las hileras).

Las únicas labores de cultivo son las de desherbar y eventualmente el riego.

Cultivos asociados: Se siembran muchas veces en cultivos de fines de verano y de invierno con gran separación: tomates, calabazas, pepinos, coles e incluso puerros. La sombra que da el cultivo principal favorece su salida.

Cosecha y rendimiento: Es una planta muy valiosa ya que nos permite disponer de verdura durante todo el invierno. Se pueden cosechar de 50 a 80 Kg. por área. La cosecha se escalona a partir de octubre hasta marzo.

Variedades:

De semilla grande: Resulta interesante para las primeras siembras, ya que es más sensible al frío que las demás variedades. Da una valerianela de hojas grandes, fáciles de recolectar y de preparar, pero quizá sea algo menos sabrosa que las demás.

De semilla pequeña: La Verde de Etampes es a nuestro modo de ver la mejor de las variedades de semilla pequeña.

Zanahoria

Clima: No tiene exigencias particulares.

Terreno y abono: La zanahoria prefiere tierras ligeras, pero algunas variedades pueden acomodarse con tierras arcillosas. La preparación del terreno para las zanahorias debe efectuarse con un cuidado particular. El terreno debe estar muy limpio, de lo contrario el cultivo será invadido por las adventicias. Si no se quieren cosechar zanahorias ahorquilladas y mal desarrolladas, la tierra deberá estar bien mullida, finamente preparada en superficie. No se deberá suministrar una estercoladura mal descompuesta, ya que la zanahoria no soporta la materia orgánica fresca.

La capa de mulching colocada durante el invierno deberá quitarse cuidadosamente antes de la siembra, por lo menos en las hileras que están sembradas.

Para las zanahorias de invierno, sembradas a finales de junio, principios de julio, es muy recomendable sembrar un abono verde en primavera (por ejemplo veza-avena) si no se ha podido sembrar en otoño. Este abono verde se triturrará y luego se incorporará a la capa superficial del suelo (en 2 ó 3 cm. sólo), unas tres semanas antes de la fecha prevista para la siembra de las zanahorias; este intervalo permite que el abono verde

se descomponga a la par que facilita la germinación de las adventicias. Una ligera aportación de compost bien descompuesto o de un abono orgánico animal, llevado a cabo sobre el abono verde justo antes de su incorporación al suelo, ayudará a su descomposición. Durante las tres semanas que separan la incorporación del abono verde de la siembra, efectuaremos una pasada de rastrillo cada semana para permitir que antes de la siembra de las zanahorias germinen el máximo de adventicias.

Siembra:

Fecha: en cama caliente: de enero a marzo; en plena tierra: de marzo a principios de julio.

En marzo se siembran las variedades tempranas (zanahorias cortas) y los meses siguientes las variedades semilargas y largas.

Las zanahorias que se destinan para consumo durante el invierno no deben sembrarse antes del mes de junio. Si se siembran más pronto se endurecerían y se conservarían mal; se pueden sembrar hasta finales de julio las variedades cortas tempranas.

Cantidad: 30 a 50 g. por área en línea. Tan sólo se siembran a voleo las zanahorias cultivadas en camas. El aclareo de las zanahorias requiere un trabajo largo y fastidioso, se sembrarán por lo tanto claras en un terreno bien preparado, al objeto de conseguir una salida regular (1).

Separación en líneas distantes de 25 a 30 cm.

Cuidados: Las principales labores a efectuar serán: el aclareo, desherbado y aportación de mulching.

El *aclareo* se puede reducir considerablemente si la siembra de las zanahorias ha sido suficientemente clara y efectuada cuidadosamente. Debe hacerse temprano, tan pronto las plantas tengan algunos centímetros de altura. Si se efectúa demasiado tarde perturbará a las zanahorias que quedasen, perjudicando su crecimiento. Se deja una zanahoria entre 5 y 9 cms. según las variedades.

El *desherbado* de las zanahorias es una operación muy larga, lo que justifica una sensible diferencia de precio entre las zanahorias producto de la agricultura biológica y las zanahorias desherbadas químicamente. Para no dejarse invadir por las hierbas, tendremos presente que:

- debe sembrarse en un terreno lo más limpio posible;
- debemos hacer una escarda muy temprana, incluso antes de que

(1) El uso de una sembradora permite hacer una siembra clara y regular.

hayan salido todas las zanahorias; para ello se mezclarán algunas semillas de rábanos con las semillas de zanahorias; el rábano nos permitirá señalar las hileras antes de la total salida de las zanahorias.

Cultivos asociados: Las plantas que se asocian más comúnmente con las zanahorias son las lechugas, los rábanos y los puerros. Pueden igualmente asociarse guisantes o salsifí (estos últimos tienen la propiedad de alejar la mosca de la zanahoria). La asociación de zanahorias tempranas-puerros alejará mutuamente la mosca de la zanahoria y el gusano del puerro.

Cosecha y rendimiento: Las zanahorias, por lo general, se arrancan antes de los grandes fríos para colocarlas luego en silos. Pueden dejarse en el terreno las zanahorias que se han sembrado a finales de junio-principios de julio, a condición de recubrir previamente el suelo con una capa de paja, antes de los grandes fríos.

Los rendimientos son del orden de 200 Kg. por área para las variedades tempranas, y de 400 a 500 Kg. para las variedades tardías (variedades largas para la provisión de invierno).

Los rendimientos son del orden de 200 Kg. por área para las variedades tempranas, y de 400 a 500 Kg. para las variedades tardías (variedades largas para la provisión de invierno).

Variedades:

a) Variedades tempranas para semillero en cama: zanahoria Davanture (la más precoz); zanahoria corta mejorada para forzar; zanahoria para forzar Nantesa (semi-larga).

b) Variedades tempranas para la siembra de primavera en asiento: zanahoria de Carentan, zanahoria Nantesa para forzar; zanahoria de Croissy; zanahoria Touchon.

c) Variedades tardías para la provisión de invierno (semilargas y largas): zanahoria de Chantenay (variedad muy rústica y recomendada para terrenos arcillosos); zanahoria Nantesa mejorada; zanahoria Nantesa raza Tip-top; zanahoria a Frise; zanahoria de Colmar; zanahoria de la Halle y zanahoria de St. Valéry.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES HORTALIZAS

Hortaliza	Facultad germinativa (en años)	Duración de la germinación (en días)		Duración media del cultivo (en días)
		en cama	campo abierto	
Alcachofa	6 a 10	8 a 10	15	
Espárrago	4 a 5	15	30	
Berenjena	6 a 7	6 a 8		140 a 160
Acelga	5	5 a 6	6 a 8	60
Remolacha	6 a 10	4 a 5	6 a 8	90 a 120
Zanahoria	4 a 5	4 a 6	15 a 25	65 a 100
Apio de pencas	8	6 a 8	20	160 a 190
Escarola	8 a 10	2	5 a 8	210 a 280
Achicoria silvestre	5 a 6		5 a 8	
Col repollo	6 a 8	3	4 a 5	100 a 150
Coliflor	5 a 6	4	6	140 a 200
Col Bruselas	5 a 6	3	5	180 a 300
Pepino	8	3 a 4	6 a 8	80 a 120
Espinaca	5		10 a 12	50 a 120
Haba	6		8 a 12	90 a 100
Habichuela	3		5 a 8	70 a 80
Lechuga	4	3 a 5	6 a 8	60 a 90
Valerianela	5		8 a 30	60 a 180
Melón	8 a 10	5 a 8	9 a 12	110 a 150
Nabo	4 a 5	2 a 3	4 a 12	50 a 80
Cebolla	2	5 a 6	10 a 20	110 a 130
Pastinaca	1		10 a 20	140 a 160
Diente de león	2		12 a 14	200 a 300
Puerro	2	5 a 6	8 a 15	120 a 150

Tercera parte
Labores mensuales

Siembra en semillero:

En cajonera, en cama caliente (finales de enero):

Coliflor (variedades tempranas)

Lechuga (variedades de primavera)

Nabo (variedades para forzar)

Puerro

Rábano (variedades para forzar)

Zanahoria (variedades para forzar)

De asiento: nada.

Plantación y trasplante:

En cajonera y cama caliente:

Coliflor (sembrada en octubre)

De asiento: Ajo (sólo en tierra ligera)

Cuidados y labores diversas:

Vigilar las camas calientes; airear, eventualmente renovar los calentadores, colocar las esteras de paja por la noche y raras veces durante el día, cuando las plantas no han brotado aún.

Elaborar una nueva cama caliente para los semilleros de febrero.

Recubrir con tierra los dientes de león si se desea blanquearlos.

Forzar las raíces de endivia y eventualmente las de achicoria amarga y de diente de león.

Vigilar las alcachofas (protección contra las heladas y el exceso de humedad).

Tapar las hortalizas que se resientan de las heladas (espinacas, acedera, perejil, perifollo) con paja, esteras de paja, helechos, ramaje, etc.

Recolección:

Col de invierno

Diente de león (forzado desde noviembre-diciembre)

Endivia

Escarola (protegida en cajonera)

Espinaca (protegida en cajonera)

Puerro

Salsiff y escorzonera
Tupinambo
Valerianela
Zanahoria

Otras hortalizas disponibles (recolectadas anteriormente):

Ajo, apio-nabo, calabaza, cebolla, chalote, nabo, pastinaca, rábano negro, remolacha roja, zanahoria.

FEBRERO

Siembra en semillero:

En cajonera y en cama caliente:

Albahaca
Apio de pencas y apio-nabo
Berenjenas
Col (variedades tempranas)
Coliflor
Lechuga de primavera
Melón
Nabo
Pepino
Pimiento
Puerro
Rábano
Tomate
Zanahoria (variedades para forzar)

En plena tierra:

Cebolla, guisante y haba (todos a finales de febrero)

Plantación y trasplante:

En cajonera, en cama caliente:

Coliflor (variedades de primavera)

En plena tierra:

Ajo
Cebolla blanca
Cebolla de color (bulbos)
Chalote

Cuidados y trabajos varios:

Vigilar las camas calientes (igual que en enero). Blanquear los dientes de león (opcionalmente) endivia y achicoria amarga.

Vigilar las alcachofas.

Recolección:

Col de Bruselas
Col de invierno
Diente de león
Endivia
Espinaca (protegida en cajonera)
Puerro
Salsifí y escorzonera
Tupinambo
Valerianela
Zanahoria

Otras hortalizas disponibles (recolectadas anteriormente):

Las mismas que en enero.

Siembra en semillero:

En cajonera, en cama caliente:

Albahaca
Apio-nabo
Berenjena
Calabazas
Col (variedades de verano y otoño)
Escarola
Lechuga
Melón
Nabo
Pepino
Pimiento
Rábano
Tetragona (finales de marzo)

En plena tierra

Cebolleta
Puerro

Siembra de asiento:

Abono verde (tipo veza-avena)
Cebollino
Espinaca (finales de marzo)
Guisante
Haba
Lenteja (finales de marzo)
Perejil
Rábano (en lugar soleado)
Rábano picante
Zanahoria (en lugar bien soleado)

Plantación y trasplantes en plena tierra:

Ajo
Alcachofa
Cebolla de color (bulbos)

Cebollino
Chalote
Estragón
Patata temprana (finales de marzo)
Puerro
Tomillo

Cuidados y trabajos diversos:

Vigilancia de las camas: particularmente la aireación (sobre todo cuando da el sol), y el riego.

Preparación del terreno para la siembra y plantaciones en plena tierra. Sobre todo no precipitarse: esperar a que el suelo se haya escurrido bien antes de trabajarlo.

Quitar el mulch de los cuadros que deban sembrarse o plantarse en marzo y abril, pues el suelo se calentará y secará más aprisa.

No olvidar destapar las alcachofas en cuanto se suavice el tiempo.

Forzar la endivia y eventualmente el diente de león y la achicoria amarga.

Recolección:

Achicoria silvestre
Col de Bruselas
Col de invierno
Diente de león
Endivia
Espinaca
Puerro
Salsifí y escorzonera
Tupinambo
Valerianela
Zanahoria

Otras hortalizas disponibles:

Las mismas que en enero, salvo la calabaza amarilla.

Siembra en semillero:

En cajonera, en cama:

Apio-rábano y apio de pencas
Calabazas
Cardo
Escarola
Melón
Pepino
Tetragona (principios de abril)
Tomate

En plena tierra:

Col (variedades de verano y otoño)
Col de Bruselas
Coliflor
Lechuga
Puerro
Tomillo

Siembra de asiento:

Abono verde (principios de abril) tipo veza-avena
Acelga
Achicoria silvestre
Cebollino
Diente de león
Espinaca (variedades de verano)
Guisante
Haba
Habichuela (bajo plástico o cajonera)
Maíz
Nabo
Pastinaca
Perejil
Rábano
Remolacha roja

Rábano picante
Salsifí y escorzonera (finales de abril)
Zanahoria

Plantación y trasplante (en plena tierra):

Alcachofa
Cebollino
Col verde
Estragón
Lechuga
Patata
Puerro
Tomillo

Cuidados y trabajos varios:

Airear las cajoneras cada vez más, destaparlas con buen tiempo.
Continuar la preparación del suelo para la siembra.
Binas, escardas y mulching de las primeras siembras.
Siega e incorporación de los abonos verdes en los cuadros que se han de sembrar en mayo.

Recolección:

Acelga
Achicoria silvestre
Endivia
Espinaca
Lechuga
Puerro
Rábano
Tupinambo
Salsifí y escorzonera

Otras hortalizas disponibles:

Ajo, cebolla, chalote, patata, remolacha roja, zanahoria.

MAYO

Siembra en semillero (en plena tierra):

Apio-nabo y apio de pencas
Cardo
Escarola
Lechuga
Puerro

Siembra de asiento:

Acelga (el mejor mes para siembra)
Calabazas
Cardo (finales de mayo)
Cebolleta
Col (variedades de invierno)
Coliflor (inicios de mayo: variedades de verano; todo el mes: de otoño)
Diente de león
Endivia
Escarola (finales de mayo)
Espinaca (variedades de verano)
Habichuela
Hinojo
Maíz
Pastinaca
Pepino
Perejil
Rábano
Remolacha roja
Salsifí y escorzonera (principios de mayo)
Soja
Tetragona
Tomillo
Zanahoria

Plantación y trasplante:

Albahaca
Berenjena (finales de mayo)

Col roja
Col verde
Lechuga
Melón (finales de mayo)
Pepino
Pimiento (finales de mayo)
Puerro
Tomate (después del 15)

Cuidados y labores diversas:

Binas, escardas y mulch de las parcelas sembradas.
Siega e incorporación de los abonos verdes a las parcelas que se han de sembrar en junio.
Aporcado de las patatas.

Recolección:

Acelga
Cebolla blanca
Coliflores (sembradas en septiembre)
Espinaca
Lechuga
Nabo
Puerro
Rábano
Zanahoria (sembrada en cama caliente)

Otras hortalizas disponibles:

Ajo, cebolla, chalote, patata y remolacha.

Siembra en semillero:

Col (variedades de invierno)
Coliflor (principios de junio, variedad de otoño)
Escarola
Lechuga

Siembra de asiento:

Acelga
Achicoria silvestre
Diente de león (antes del 15)
Endivia
Habichuela
Hinojo
Maíz (antes del 15)
Pastinaca
Perejil
Rábano negro
Remolacha roja (última siembra; sólo variedades tempranas)
Zanahoria (el mejor mes para las de invierno)

Plantación y trasplante:

Apio
Col de Bruselas
Col roja
Col verde
Coliflor
Lechuga
Puerro

Cuidados y labores diversas:

Bina, escarda, aclareo y mulching del sembrado
Rodrigazón y despunte de los tomates.
Aporcado de las habichuelas.

Recolección:

Acelga
Calabacín zucchini
Cebolla blanca
Coliflor
Espinaca
Guisante
Lechuga
Nabo
Patata (finales de junio las variedades más tempranas)
Puerro
Zanahoria

Otras hortalizas comestibles:

Ajo, cebolla, chalote.

Siembra en semillero:

Escarola
Lechuga

Siembra de asiento:

Achicoria silvestre
Guisante (después del 15)
Habichuela
Hinojo (principios de julio)
Nabo
Perejil
Rábano
Rábano negro
Valerianela
Zanahoria (principios de julio para variedades semilargas y largas. Hasta finales de julio para las cortas)

Plantación y trasplante:

Apio-nabo
Col de Bruselas
Col roja
Col verde
Coliflor
Lechuga
Puerro

Cuidados y labores diversas:

Bina, escarda, aclareo y mulch
Despunte de tomate, pepino, calabaza, berenjena y pimiento
Aporcado de habichuelas

Recolección:

Acelga
Ajo
Apio de pencas
Calabacín zucchini

Cebolla
Coliflor
Chalote
Escarola
Guisante
Habichuela
Lechuga
Nabo
Patata temprana
Pepino (en cajonera)
Puerro
Remolacha roja
Zanahoria

Siembra en semillero:

Col de primavera (finales de agosto)
Cebolla blanca

Siembra de asiento:

Abono verde (por ejemplo veza-guisantes-avena)
Espinaca (variedades de invierno)
Nabo
Rábano
Valerianela

Plantación y trasplante:

Lechuga

Cuidados y labores varios:

Bina, escarda, aclareo y mulching.
Despunte de los tomates, pepinos, calabazas, berenjenas y pimientos.
Aporcado de las habichuelas.

Recolección:

Acelga
Ajo
Apio
Berenjena
Calabacín zucchini
Cebolla
Coliflor
Escarola
Habichuela
Lechuga
Melón
Pastinaca
Patata temprana
Pepino
Pimiento y pimiento dulce
Puerro

Remolacha roja
Tomate
Zanahoria

SEPTIEMBRE

Siembra en semillero:

Cebolla blanca (principios de septiembre)
Col de primavera (principios de septiembre)
Coliflor (variedades de primavera)
Lechuga (variedades de invierno)

Siembra de asiento:

Abono verde (crucífera o veza de invierno y centeno)
Espinaca (variedades de invierno)
Valerianela
Rábano

Cuidados y trabajos varios:

Bina y escarda.
Siembra de abonos verdes.

Recolección:

Acelga
Apio
Berenjena
Calabacín zucchini
Cardo
Col roja
Col verde
Coliflor
Escarola
Habichuela
Hinojo
Lechuga
Maíz
Pastinaca
Patata
Pepino
Puerro
Remolacha roja

Tomate
Zanahoria

Otras hortalizas disponibles:

Ajo, cebolla, chalote

OCTUBRE

Siembra en semillero: Nada

Siembra de asiento:

Abonos verdes (veza de invierno-centeno)
Espinaca (principios de octubre, variedades de invierno)
Puerro
Rábano (principios de octubre)

Plantación y trasplante:

Cebolla blanca (de asiento)
Coliflor (en cajonera, variedades de primavera)
Lechuga de invierno (de asiento o en cajonera)

Cuidados y trabajos varios:

Preparación para el invierno de las parcelas libres: mullido y aporte de la cobertura de materias orgánicas
Preparación del silo para la conservación de las hortalizas de invierno.

Recolección:

Acelga
Achicoria silvestre
Apio
Berenjena
Cardo
Calabazas
Col de Bruselas
Col roja
Col verde
Coliflor
Endivia
Escarola
Guisante
Habichuela
Hinojo
Lechuga
Maíz

Nabo
Pastinaca
Pepino
Puerro
Rábano negro
Remolacha roja
Tomate
Valerianela
Zanahoria

Otras hortalizas disponibles:

Ajo, cebolla, chalote, patata

NOVIEMBRE

Siembra en semillero: Nada

Siembra de asiento: Nada

Plantación y trasplante:

Ajo (en tierra ligera)
Col de primavera
Cebolla blanca
Lechuga de invierno (en laterales)

Cuidados y trabajos varios:

Preparación para el invierno de las parcelas libres; mullido y aporte de la cobertura de materias orgánicas.

Arrancar las hortalizas sensibles a las heladas.

Colocar en zanja para renuevos: escarola, col roja.

Colocación en silo de las hortalizas que se conservan en él (apio-nabo, rábano negro, zanahoria, nabo, pastinaca, remolacha)

Preparación de las endivias para el forzado.

Protección contra las heladas de las hortalizas que quedan en el campo y que son sensibles al frío (alcachofa, zanahoria, escarola y espinaca)

Recolección:

Acelga
Achicoria silvestre
Apio
Calabazas
Col de Bruselas
Col roja
Col verde
Coliflor
Endivia (arranque de las raíces)
Escarola
Nabo
Pastinaca
Puerro
Rábano negro

Remolacha roja
Salsifí y escorzonera
Valerianela
Zanahoria

Otras hortalizas disponibles:

Ajo, cebolla, chalote, patata

DICIEMBRE

Siembra en semillero: Nada

Siembra de asiento: Nada

Plantación y trasplante: Nada

Cuidados y trabajos varios:

Protección de las plantas contra el frío.

Preparación de los materiales y del sitio para montar las camas calientes.

Mantenimiento y revisión del material.

Forzado de la endivia y eventualmente de diente de león.

Recolección:

Achicoria silvestre

Col de Bruselas

Col verde

Espinaca (en cajonera)

Puerro

Salsifí y escorzonera

Valerianela

Zanahoria

Otras hortalizas disponibles:

Ajo

Apio-nabo

Calabazas

Cebolla

Col roja

Chalote

Endivia

Escarola

Nabo

Pastinaca

Rábano negro

Remolacha roja

Abono verde: cultivo destinado a ser segado y, si es posible, triturado sobre el terreno e incorporado después a la capa superior del suelo, con vistas a enriquecerlo en humus.

Aclarado: trabajo consistente en quitar las plantas demasiado numerosas, para dejar únicamente aquellas que puedan desarrollarse sin molestarse entre sí.

Activador de compost: producto a base de plantas medicinales o de microorganismos destinados a acelerar la fabricación del compost.

Adventicia: equivalente a mala hierba. Estas plantas, que se dirigen a los campos de cultivo, indican un estado deficitario del suelo que tienden a subsanar. Se llama terreno "sucio" al invadido por ellas. (N. del T.)

Aerobio-a: se dice de aquel organismo que sólo puede desarrollarse en presencia del aire, o del modo de descomposición de las materias orgánicas que necesitan la presencia de estos microorganismos. En horticultura biológica todas las materias orgánicas deben seguir una descomposición aerobia.

Aromaterapia: métodos de lucha contra los parásitos utilizando esencias de plantas.

Biodinámica: método de agricultura biológica cuyos principios fueron dados por Rudolf Steiner, fundador de la "Antroposofía". Las enseñanzas de R. Steiner las siguieron y desarrollaron varios investigadores, entre los que destaca E. Pfeiffer, autor de varias obras.

Caldo Bordelés: mezcla de sulfato de cobre y de cal viva utilizado contra el mildiu.

Calentador: estiércol colocado alrededor de las cajoneras con el fin de calentar las camas.

Cama caliente: cama de estiércol y elementos vegetales destinados a desprender calor para permitir la siembra adelantada en cajonera.

Compost de superficie: descomposición, de las materias orgánicas en una capa de poco espesor sobre el suelo.

Compost en montón: descomposición de las materias orgánicas colocadas en montón. Los montones deben ser aireados y de sección mode-

rada con el fin de facilitar una descomposición aerobia.

Cultivo solapado: cultivo de abono verde realizado antes o después del cultivo principal.

Cultivo intercalado: cultivo de abono verde o de una planta de crecimiento rápido, practicado entre las líneas del cultivo principal, al mismo tiempo que éste último.

Despuntado: operación consistente en cortar la extremidad de las raíces y en algunos casos las hojas de las plantas a trasplantar.

Híbrido: las variedades híbridas se consiguen mediante el cruce de dos variedades puras. Los híbridos de la 1ª generación (F1) tienen una productividad muy elevada, pero pierden progresivamente sus características si los reproducimos.

Fungicida: sustancia para matar los hongos parásitos.

Embarrado: recubrimiento de las raíces con una mezcla de materias orgánicas y minerales con el fin de facilitar el enraizamiento y desarrollo de las plantas.

Lucha biológica: método de lucha consistente en introducir un enemigo natural del parásito a destruir. Ejemplo: introducir cochinillas para luchar contra el pulgón; o pulverizaciones a base de "Bacillus thuringiensis" (bacteria parásita de las orugas) contra varias orugas.

Mulch o mulching: capa de materia orgánica (paja, heno, hierba cortada, hojas, etc.) de poco espesor aportada al suelo con el fin de protegerlo contra los rigores del clima, y para alimentar a los microorganismos. Puede traducirse como *acolchado* del suelo.

Pinzado: operación consistente en cortar la extremidad de un tallo y que se practica en la poda de diversas hortalizas: tomate, berenjena, calabaza, pepino, etc.

Surcador: aparejo con 5 dientes de separación regulable, muy cómodo para trazar surcos con la separación elegida.

Tamiz: (100, 300, 400, etc.), el número del tamiz indica la finura de partícula de los fertilizantes minerales. El tamiz 100 corresponde a un tamaño relativamente grande; el 300 a un tamizado fino, y el 400 a un tamizado muy fino. Las cantidades de fertilizantes aportadas deben ser menores cuanto más pequeñas sean las partículas del mismo.

Nombre común

Acedera común, agrilla, vinagrera
Acelga, bleda, beta
Achicoria
Ajo
Albahaca
Alcachofa, alcaucil
Apio
Apio blanco, apio de pencas
Apio-nabo, apio-rábano
Berenjena
Calabazas
Calabaza amarilla, redonda, de cidra
Cardo comestible
Cebolla
Cebollino común. c. francés, ajo morisco
Cebolleta francesa, cebollino inglés
Col común, berza

Col repollo
Col b. roja, r. colorada, r. rojo
Col verde, c. rizada
Col de Milán, r. de hoja rizada
Col de Bruselas
Col coliflor
Col brócoli, brécol
Col lombarda, colirrábano
Col colinabo, rutabaga, nabo de Suecia
Col china
Chalote, escalofia
Diente de león, amargón
Endivia, achicoria witloof, a. de Bruselas
Escarola
Escorzonera, salsifí negro
Esparraguera
Espinaca
Estragón, dragoncillo
Fresa
Guisante, arveja
Haba
Habichuela, judía (común), alubia, poroto, haba, vainita
Judía de enrame, j. trepadora, frijol de guía
Judía enana, poroto enano, haba enana

Nombre científico

Rumex acetosa
Beta vulgaris vulgaris, B. v. cicla
Cichorium intybus
Allium sativum
Ocimum basilicum, O. minimum
Cynara scolymus
Apium graveolens
A. g. var. dulce
A. g. var. rapaceum
Solanum melongena
Cucurbita sp.
Contitera C. maxima
Cynara cardunculus
Allium cepa
A. schoenoprasum
A. fistulosum
Brassica oleracea convar. acephala
B. o. convar. capitata
B. o. var. rubra
B. o. var. sabellica
B. o. var. sabauda
B. o. var. gemmifera
B. o. var. botrytis
B. o. var. italica
B. o. var. gongylodes
B. napus var. napobrassica
B. pekinensis
Allium ascalonicum
Taraxacum officinale
Cich. intybus var. foliosum
Cichorium endivia
Scorzonera hispanica
Asparagus officinalis
Spinacea oleracea
Artemisia dracunculus
Fragaria sp.
Pisum sativum
Vicia faba

Phaseolus coccineus

P. vulgaris var. vulgaris
P. v. var. nanus

Familia

Pol.
Que.
Cic.
Lil.
Lab.
Ast.
Api.
Api.
Sol.
Cuc.
Cuc.
Ast.
Lil.
Lil.
Bra.
Bra.
Bra.
Bra.
Bra.
Bra.
Bra.
Bra.
Lil.
Cic.
Cic.
Cic.
Que.
Ast.
Ros.
Pap.
Pap.

Pap.

Pap.
Pap.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Hierba de los canónigos, valerianela	Valerianella locusta, V. olitoria	Val.
Hinojo dulce	Foeniculum vulgare var. dulce	Api.
Lechuga	Lactuca sativa	Cic.
Lenteja	Lens culinaria	Pap.
Maíz dulce, m. para choclo	Zea mays convar. saccharata	Poa.
Melón	Cucumis melo	Cuc.
Nabo	Brassica rapifera var. rapa, B. r. var. rapifera	Bra.
Pastinaca, chirivía	Pastinaca sativa	Api.
Patata, papa	Solanum tuberosum	Sol.
Pepino	Cucumis sativus	Cuc.
Perejil	Petroselinum crispum	Api.
Perifollo, cerafolio	Anthriscus cerefolium	Api.
Pimiento (y guindilla)	Capsicum annuum, C. frutescens	Sol.
Puerro, ajo porro	Allium porrum	Lil.
Rábano	Raphanus sativus	Bra.
Rábano negro	R. s. var. niger.	Bra.
Rábano picante, r. silvestre, r. rusticano	Armoracia rusticana	Bra.
Remolacha roja, r. hortelana	Beta vulgaris var. conditiva	Que.
Ruibarbo (francés), rapóntico	Rheum raphonticum	Pol.
Salsifi (blanco)	Tragopogon porrifolius	Cic.
Soja	Glycine max	Pap.
Tetragona, espinaca de Nueva Zelanda	Tetragonia expansa, T. tetragonioides	Sol.
Tomate	Lycopersicon esculentum	Sol.
Tomillo (común), t. salsero, t. fino	Thymus vulgaris	Lab.
Trigo	Triticum sp.	Poa.
Tupinambo, pataca, aguaturma, alcachofa de tierra, criadilla	Helianthus tuberosus	Ast.
Zanahoria	Daucus carota ssp. sativus	Api.

Abreviaturas de las familias

Api: (Umbelíferas)	Pap: Papilionáceas
Ast: (Compuestas)	Poa (Gramíneas)
Bra: (Crucíferas)	Pol: Polygonáceas
Cic: (Compuestas)	Que: Quenopodiáceas
Cuc: Cucurbitáceas	Ros: Rosáceas
Lab: Labiadas	Sol: Solanáceas
Lil: Liliáceas	Val: Valerianáceas

Notas:

La traducción de las especies se ha hecho según el "Diccionario de Agricultura" de Haensch, editorial Mundi Prensa.

Otras variedades se han traducido literalmente del francés.

Índice alfabético

Abonos minerales, 48
 Abonos orgánicos, 41
 Abonos verdes, 44, 45
 Acondicionamiento del suelo, 67
 Activador, 51
 Alacrán cebollero, 87
 Algas (fuco y ova), 45, 51
 Altica, 88
 Aperos, 33 a 40
 Aromaterapia, 84
 Asociaciones de cultivos, 73 a 82
 Azufre, 85
 Basalto, 49
 Bina, 100
 Cajoneras, 105, 108
 Camas y calentadores, 107
 Clima, 20
 Cobertura del suelo, 60, 61, 102
 Cobre, 85
 Cola de caballo, 84
 Compostaje en montón, 54
 Compostaje en superficie, 58
 Conservación de las hortalizas, 109 a 114
 Crucíferas (abono verde), 46
 Desbroce, 30
 Despojos, 43
 Dolomita, 50
 Embarrado, 97
 Escarabajo de la patata, 88
 Espolvoreadores, 34
 Esteras de paja, 105
 Estiércol, 42, 43, 107
 Fertilización, 41 a 60
 Fostatos naturales, 50
 Fungicidas, 85
 Germinación (días que tarda), 171
 Gramíneas (abono verde), 46
 Granito, 49
 Grelinette, ver "horca de doble mango"
 Guano, 44
 Gusanos del alambre, 87
 Gusanos grises, 87
 Heno, 64
 Hernia de la col, 87
 Herramientas, ver "aperos"
 Híbridos, 118
 Horca de doble mango, manejo, 66
 construcción, 68
 Insecticidas, 84
 Labores mensuales, 175 a 197
 Leguminosas, 46 a 48
 Limacos, 88
 Lithothamne, 50
 Lucha biológica, 85
 Luna (influencia), 115
 Maërl, 50
 Magnesio, 50
 Malas hierbas, 100
 Mantillo, 54
 Microorganismos del suelo, 19
 Mildiu, 85, 86
 Minerales (aportes), 48
 Motocultor, 35
 Mulch, 47, 61 a 65, 101, 102
 Oidium, 85, 86
 Oligoelementos, 49
 Organización del huerto, 27
 Ortigas (purín de), 83
 Orugas, 88
 Paja, 63
 Patentkali, 50, 59
 pH, 50
 Plagas y enfermedades, 22, 83
 Plantación, 97 a 99
 Polvos de rocas, 84
 Potasio, 50
 Preparados bacterianos, 51
 Pulgones, 87
 Pulverizadores, 34
 Purín, 43
 Recolección, 104
 Residuos de la cosecha, 44
 Riego, 27, 93, 103
 Rocas silíceas, 49, 54
 Roedores, 89
 Rotación de cultivo, 23, 71
 Rotenona, 84 y 85
 Semillas, 96
 Sequía, 103
 Siembra, 91 a 96
 Silos, 110 a 112
 Sulfato de cobre, 85
 Terreno, elección, 25
 organización, 26, 28
 Trabajo del suelo, 67, 100
 Trasplante, 97 a 99
 Turba, 45
 Variedades, 117